

Année 1901

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 6 mars 1901, à 1 heure

Par A. PÉDEPRADE

Né à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), le 24 décembre 1873

Ancien interne des hôpitaux de Paris

(Bicêtre, Saint-Antoine, Maison Dubois, Saint-Louis)

et de la Maternité

Lauréat des hôpitaux

Médaille de bronze de l'Assistance Publique.

L'ANALGÉSIE

PAR

INJECTION DE COCAÏNE SOUS L'ARACHNOÏDE LOMBAIRE
EN CHIRURGIE

Président : M. TILLAUX, professeur.

*Juges : MM. REMY,
NETTER, } agrégés.
LEGUEU, }*

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1901

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

240

Année 1901

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 6 mars 1901, à 1 heure

Par A. PÉDEPRADE

Né à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), le 24 décembre 1873

Ancien interne des hôpitaux de Paris

(Bicêtre, Saint-Antoine, Maison Dubois, Saint-Louis)

et de la Maternité

Lauréat des hôpitaux

Médaille de bronze de l'Assistance Publique.

L'ANALGÉSIE

PAR

INJECTION DE COCAÏNE SOUS L'ARACHNOÏDE LOMBAIRE
EN CHIRURGIE

Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : MM. REMY,

NETTER,

LEGUEU,

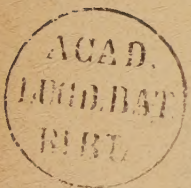
} agrégés.

PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1901



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen..... M. BROUARDEL.
Professeurs MM.

Anatomie.....	FARABEUF.
Physiologie.....	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	{ DEBOVE.
Pathologie chirurgicale.....	{ HUTINEL.
Anatomie pathologique.....	LANNELONGUE.
Histologie.....	CORNIL.
Opérations et appareils.....	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie et matière médicale.....	BERGER.
Thérapeutique.....	POUCHET.
Hygiène.....	LANDOUZY.
Médecine légale.....	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale.....	BRISAUD.
	CHANTEMESSE
Clinique médicale.....	{ N....
	{ JACCOUD.
	{ HAYEM.
Clinique des maladies des enfants.....	DIEULAFOY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	FOURNIER.
Clinique des maladies nerveuses.....	JOFFROY.
	RAYMOND.
Clinique chirurgicale.....	{ DUPLAY.
	{ LE DENTU.
	{ TILLAUX.
Clinique ophtalmologique.....	{ TERRIER.
Clinique des voies urinaires.....	{ PANAS.
Clinique d'accouchement.....	{ GUYON.
	{ PINARD.
	{ BUDIN.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	DESGREZ.	LEJARS.	THIÉRY.
ALBARRAN.	DUPRÉ.	LEPAGE.	THIROLOIX.
ANDRÉ.	FAURE.	MARFAN.	THOINOT.
BONNAIRE.	GAUCHER.	MAUCLAIRE.	VAQUEZ.
BROCA (AUG.).	GILLES DE LA TOURETTE	MENETRIER.	VARNIER.
BROCA (ANDRÉ).	HARTMANN.	MERY.	WALLICH.
CHARRIN.	LANGLOIS.	ROGER.	WALTHER.
CHASSEVANT.	LAUNOIS.	SEBILEAU.	WIDAL.
PIERRE DELBET.	LEGUEU.	TEISSIER.	WURTZ.

Chef des travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Secrétaire de la Faculté : PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE ET DE MA SŒUR

A MON PÈRE

Hommage d'affectueuse reconnaissance.

A MA TANTE

A MON FRÈRE

A MES PARENTS ET AMIS

A MES MAÎTRES DANS L'INTERNAT

MM. PIERRE MARIE.

BLUM.

PICQUÉ.

WALTHER.

NÉLATON.

RICARD.

PORAK.

A MES AUTRES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

MM. DREYFUS-BRISSAC, GALLIARD, LEGUEU, FAURE,
MAUCLAIRE, LAUNAY, POTOCKI.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR TILLAUX

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

CHIRURGIEN DE LA CHARITÉ

COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

RÉSUMÉ HISTORIQUE.

En 1885, Léonard Corning, neuropathologiste de New-York, décrit sous le nom d'anesthésie spinale l'analgésie des membres inférieurs et de la région lombaire obtenue par l'injection de cocaïne de plus en plus profonde entre les vertèbres lombaires. Procédant par étapes, dans la crainte d'accidents, il commença par injecter la cocaïne dans les espaces intervertébraux où elle devait être absorbée par les veines et plus tard seulement dans les méninges. Le premier mémoire de Corning parut en 1885 (*Spinal anesthesia and local medication of the Cord*). Dans un deuxième mémoire, Bier exposa sa technique d'injection sous-arachnoïdienne et les observations des malades sur qui il l'appliqua. En 1899, il résuma ses travaux dans son ouvrage sur la Douleur.

Corning avait trouvé la ponction lombaire mais n'en avait pas établi les règles pratiques. Il avait entrevu le rôle de la cocaïne, mais n'en avait pas tiré parti. Ses tentatives ne trouvèrent pas d'imitateur.

En 1891 Quincke pratique la première ponction lombaire pour donner issue au liquide céphalo-rachidien et déterminer une décompression des centres nerveux.

En 1897, Chipault entrevoyait l'avenir de la ponction lombaire. Il n'est pas, disait-il, « dans l'évacuation pure et simple d'une quantité plus ou moins grande de liquide céphalo-rachidien, mais soit dans la substitution à ce liquide de sérum artificiel,

soit dans l'introduction, au contact des lésions qu'il faut traiter, de liquides thérapeutiques diffusibles dans le liquide céphalo-rachidien ou de sérum artificiel ».

Après d'intéressantes recherches commencées en 1898, Sicard fit en 1899 ses premières injections sous-arachnoïdiennes lombaires de cocaïne chez le chien. Il décrit l'analgésie cocaïnique et les phénomènes qui l'accompagnent.

En mai 1899, Bier, professeur à Kiel, à l'insu des recherches de Sicard, fit de parti pris et chez six de ses malades atteints d'affections chirurgicales des membres inférieurs des injections sous-arachnoïdiennes de doses faibles de cocaïne pour en obtenir l'analgésie opératoire. Seldowitch et Zeidler imitent son exemple vers la même époque.

En octobre 1899, M. Tuffier utilisa aussi la cocaïnisation lombaire sur un malheureux jeune homme atteint d'un sarcome inopérable de l'os iliaque comme traitement palliatif de la douleur. Le résultat analgésique fut si remarquable que M. Tuffier donna bientôt à la méthode une étendue et une précision qu'elle n'avait pas encore atteintes. Ses travaux et sa statistique de 252 opérations sous cocaïnisation lombaire constituent des documents du plus haut intérêt.

Les travaux parus en 1900 sur les applications chirurgicales de la cocaïnisation lombaire sont trop nombreux pour que nous puissions ici les énumérer tous ; ils trouveront leur place en d'autres chapitres.

Parmi les plus importants signalons la discussion du *Congrès international de Paris de 1900* à laquelle prirent part Severeano et Gerota, Tuffier, Nicoletti, Racoviceano-Pitesci, les mémoires de Tuffier, de Tuffier et Hallion, de de Rouville,

de Stouffs, de Legueu et Kendirdjy, de Cadol, de Nicolaenkoff et Salmon.

Enfin dans une monographie parue au commencement de l'année 1901, M. Tuffier a rassemblé les enseignements tirés de son expérience personnelle.

CHAPITRE PREMIER

Technique.

Les temps de la cocaïnisation lombaire se succèdent de la façon suivante. La solution de cocaïne choisie, la seringue et l'aiguille adoptées ayant préalablement subi les épreuves de stérilisation indispensables, un aide aseptique nettoie la région lombaire du malade assis sur la table d'opération. L'opérateur, qui pendant ce temps a aseptisé ses mains, détermine le point de repère, le fixe de son index gauche ; de sa main droite il fait pénétrer l'aiguille selon des règles que nous déterminerons, lui adapte la seringue chargée de cocaïne dès qu'il a la preuve d'avoir atteint le lac sous-arachnoïdien lombaire et pousse l'injection. L'étude analytique de la technique comprend donc celle de la solution de cocaïne, celle de la seringue et de l'aiguille, celle des points de repère, celle de la direction de l'aiguille et de l'injection.

Solution de cocaïne. — La solution de cocaïne employée devra satisfaire à certaines conditions de titre, de dose, d'isotonie, de stérilisation.

1^o TITRE. — Les titres aujourd'hui adoptés par presque tous les chirurgiens pour la voie sous-arachnoïdienne sont les titres déjà adoptés par M. Reclus pour la voie sous-cutanée, c'est-à-dire 1 0/0 et 2 0/0. Ces solutions de titre faible offrent seules toutes garanties nécessaires ; et d'abord parce que les chances d'intoxication cocaïnique, pour des doses de cocaïne égales, aug-

mentent avec le degré de concentration de la solution ; ensuite parce que la cocaïne doit être maniée à doses très précises que facilite une grande dilution ; enfin parce que cette dilution même favorise la diffusion utile de la cocaïne dans les espaces et prolongements sous-arachnoïdiens. Un choix entre ces deux titres de solution, raisonné d'après les résultats obtenus jusqu'ici, ne paraît pas s'imposer.

Théoriquement et pour les raisons précédentes les solutions à 1/100 devraient être préférables, Cadol pense qu'elles « paraissent être préférables ». A défaut de supériorité pratiquement démontrée, MM. Tuffier, Nélaton, Legueu et Kendirdjy s'en tiennent à la solution à 2 0/0 qui doit jouir d'une stabilité plus grande.

2° DOSE. — Après des tâtonnements divers, après l'emploi de doses variant entre 1/2 centigramme et 4 centigrammes de cocaïne, on a pu établir à peu près définitivement la dose utile et non dangereuse. Les doses inférieures à 1 centigramme sont le plus souvent insuffisantes et ne peuvent s'appliquer qu'à un petit nombre de cas que nous déterminerons. Les doses supérieures à 3 centigrammes ont parfois donné trop d'ennuis pour qu'on en doive faire un nouvel essai.

La sagesse, avec la certitude d'une analgésie toujours suffisante, nous conseille de nous en tenir aux doses de 1 à 2 centigrammes. Nous verrons plus loin comment le praticien doit établir ce jeu des doses selon les cas.

3° ISOTONIE. — Pour être théoriquement parfaite la solution de cocaïne employée devrait être isotone du liquide céphalo-rachidien. En d'autres termes, la solution de cocaïne idéale devrait être du liquide céphalo-rachidien véhiculant la cocaïne à injecter, ou encore mieux tout le liquide céphalo-rachidien écoulé par la

ponction, recueilli dans un récipient aseptique, porté à la température du corps et dissolvant la cocaïne utile. Ce respect des conditions d'isotonie devrait assurer la meilleure analgésie parce que la plus inoffensive. Mais cette façon de perfectionner une technique en la compliquant au point d'en faire tomber la valeur pratique a décidé les chirurgiens à s'en tenir à un rigorisme moindre. Si l'on veut cependant serrer de près les exigences de l'isotonie, on s'en tiendra à la solution de cocaïne préparée en milieu salé à 7,5 p. 1000 et portée à la température de 37°. La pratique démontre d'ailleurs que l'eau distillée, bouillie puis refroidie constitue un excellent milieu de solution.

4° STÉRILISATION. — Beaucoup plus importante est certainement la stérilisation de ces solutions de cocaïne. L'interprétation inexacte des traités spéciaux a conduit ceux qui se sont occupés de stérilisation de la cocaïne à employer dans ce but la méthode de Tyndall-Pasteur, c'est-à-dire la stérilisation en séances successives aux basses températures. M. Hallion, dans le service de M. Tuffier porte la solution à 80° C. dans, un bain-marie pendant un quart d'heure, puis la laisse à 38° ou 36° pendant trois heures ; il la reporte de nouveau à 80° dans le bain-marie, puis la laisse refroidir à 38°. Il répète cinq ou six fois de suite cette opération.

M. Senechal qui a préparé les solutions de cocaïne employées dans nos observations porte les flacons de cocaïne dans une étuve réglée à une température de 60°, de cette façon, après refroidissement, la solution revient à cette même température lorsqu'on rallume l'étuve. Les flacons sont hermétiquement fermés pour éviter la concentration de la solution. Le chauffage dure une demi-heure et est répété six ou sept fois, à un jour d'intervalle.

Cette stérilisation, incommode par sa longueur, a été jugée seule possible en raison de prétendues modifications de la cocaïne par les hautes températures. Les traités classiques de chimie nous apprennent que la cocaïne portée à 100° en présence de l'acide chlorhydrique se décompose en acide benzoïque, alcool méthylique et ecgonine. M. L'hospitalier, interne en pharmacie à l'hôpital St-Louis, nous a confirmé ce résultat à la suite de plusieurs épreuves de contrôle. On a tiré de ces faits une conclusion qui ne s'en déduisait pas forcément, que le chlorhydrate de cocaïne porté à 100° subit une décomposition en ces trois mêmes substances, que par suite un chlorhydrate de cocaïne ainsi remanié perd ses propriétés analgésiques.

Or nous savions que M. Reclus depuis plusieurs années emploie couramment pour la voie sous-cutanée des solutions à 1 0/0 et à 2 0/0 stérilisées extemporanément aux hautes températures, que dans tous les cas il obtient des solutions aseptiques et analgésiques.

M. Herissey avait d'autre part fait remarquer que le chlorhydrate de cocaïne porté à la température de 100° conserve le même pouvoir rotatoire sur la lumière.

M. L'hospitalier qui poursuit sur la stérilisation de la cocaïne une série de recherches intéressantes, nous confirme que le pouvoir rotatoire sur la lumière n'est pas modifié par le chauffage du chlorhydrate de cocaïne à 120°, qu'à cette même température le chlorhydrate de cocaïne ne subit pas de décomposition. Ces résultats concordent bien avec ceux que nous a donnée la cocaïne stérilisée à 120° en injections sous-arachnoïdiennes.

Seringue et aiguille. — La meilleure seringue sera la plus stérilisable et celle qui conservera son étanchéité après avoir subi au moins pendant un quart d'heure l'ébullition à 108° dans une

solution de carbonate de soude. La seringue de Pravaz, en raison de sa complexité, disjoint ses ajutages après quelques séances d'ébullition. Nous avons avec MM. Legueu et Kendirdjy adopté la seringue de Lù er, toute en verre, facilement démontable, d'une étanchéité parfaite et indéfinie.

L'aiguille sera longue et résistante. L'aiguille en platine résiste très bien au choc possible contre les lames vertébrales. Elle aura une longueur de 9 à 10 centimètres, un diamètre externe de 11 dixièmes de millimètre, un diamètre interne de 8 dixièmes de millimètre. M. Tuffier insiste avec beaucoup de raison sur les dimensions du biseau de la pointe qui sera très court, l'orifice d'un biseau longuement oblique pouvant être en même temps dans les espaces sous-arachnoïdiens et dans l'espace extra-durémérien et par suite permettre le passage de la cocaïne dans les méninges et autour des méninges à la fois. Cette aiguille, stérilisée comme la seringue, sera munie d'un fil de platine souple, vrai cathéter parfois utile au cours de certains incidents de la ponction lombaire.

Plans anatomiques de la région lombaire. — Les plans anatomiques que traversera successivement l'aiguille pour pénétrer dans les espaces sous-arachnoïdiens à travers les espaces inter-lamellaires de choix sont : la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose lombaire, les muscles de la masse sacrolombaire, l'aponévrose d'insertion du transverse, l'espace inter-lamellaire occupé par le ligament jaune, la dure-mère. La profondeur totale de ces plans, c'est-à-dire le chemin que doit parcourir l'aiguille pour arriver dans les espaces sous-arachnoïdiens est d'une variabilité telle que jamais on ne devra de la distance à laquelle a pénétré l'aiguille tirer un renseignement sur la situation de la pointe. Elle varie selon l'âge, les sexes, le degré d'em-

bonpoint, le degré d'infiltration des tissus (anasarque des cardiaques, etc.), la direction de la colonne lombaire. On peut cependant retenir les moyennes approximatives de 5 à 7 centimètres chez l'adulte, 2 à 4 centimètres chez l'enfant.

En pratique, la traversée des plans se réduit à quatre étapes : l'étape tégumentaire, l'étape musculo-aponévrotique, l'étape ligamentaire, l'étape dure-mérienne.

L'étape tégumentaire, l'étape musculo-aponévrotique, l'étape dure-mérienne, en raison de leur moindre intérêt pratique, ne nous retiendront pas. Rappelons seulement que le cône lombaire de la moelle se termine en pointe, chez l'adulte, au niveau de la 1^{re} ou de la 2^e vertèbre lombaire, que le filum terminale accompagné des nerfs de la queue de cheval occupe seul, au-dessous de celle-ci, le vaste réservoir de la dure-mère lombaire rempli de liquide céphalo-rachidien.

Il résulte de ce fait anatomique que la ponction lombaire, pour n'être pas dangereuse, doit toujours être faite au-dessous de la deuxième vertèbre lombaire, elle devra donc porter sur le 2^e, 3^e et 4^e espace lombaire ou sur l'espace sacro-lombaire. Lequel de ces espaces est le plus facilement et le plus sûrement accessible ? Le 2^e espace lombaire est toujours de dimensions inférieures à celles du 3^e et du 4^e. L'espace sacro-lombaire, le plus grand de tous ces espaces, choisi par Sica rd comme espace de choix pour ses mises à nu du sac lombaire, recommandé par Chipault, nous a paru très souvent d'une détermination délicate ou vague. C'est en somme autour de la 4^e vertèbre lombaire que dans la pratique chirurgicale on trouvera les meilleures conditions de ponction. L'examen de nombreuses pièces anatomiques nous a permis de constater que souvent les 3^e et 4^e espaces interlamellaires sont de dimensions égales, que rarement le 4^e espace

l'emporte de peu sur le 3°, que plus souvent le 3° espace est sensiblement plus grand. Leur hauteur, qui seule nous intéresse, varie sur des colonnes vertébrales montées, en position de rectitude du tronc, entre 1 centimètre et 1 centimètre 3. Il est difficile d'évaluer l'augmentation de hauteur de ces espaces par la mise en position de gros dos. Si donc, nous devons donner la préférence à un espace, c'est le 3° que nous choisirions. C'est par lui que nous commençons toujours la ponction, faisant du 4° l'espace de réserve pour quelques incidents de technique.

La recherche du 3° espace se réduit donc à la détermination de la 4° apophyse épineuse lombaire, au-dessus de laquelle il se trouve. Déterminerons-nous, comme le conseille M. Chipault, la dépression sacro-lombaire pour ensuite remonter la numération des apophyses épineuses lombaires ? Ces points de repère sont très lointains et souvent de détermination difficile. Les points culminants des crêtes iliaques, marqués par un aide, faciles à trouver, nous donneront toujours le plus court chemin vers la 4° apophyse épineuse lombaire. La ligne horizontale qui réunit ces deux crêtes rencontre ordinairement le milieu du bord postérieur de cette apophyse, plus rarement le point le plus élevé et le plus saillant de ce bord.

Dispositions préparatoires. — Le chirurgien, ayant aseptisé ses mains comme pour toute opération, fait asseoir le malade ou sur le bord de la table d'opération les jambes pendantes, ou sur le plan même de la table selon la longueur. Dans cette dernière position qui nous paraît être généralement la plus commode, le malade fléchit légèrement les cuisses sur le bassin, les jambes sur les cuisses, laisse le tronc prendre naturellement l'allure arcboutée de cette position assise, les avant-bras reposant sur les cuisses, dans la meilleure symétrie de toutes les parties du corps.

Pendant que l'aide opératoire nettoie au savon, à l'alcool et à l'eau bouillie la région lombaire du malade, l'opérateur fait le contrôle de l'aiguille et de la seringue et charge de suite la seringue de la quantité de cocaïne à injecter.

L'opérateur se place ensuite à gauche ou à droite du malade ; la position à gauche nous a constamment paru plus commode en raison de la liberté qu'elle laisse à la main droite chargée de pousser l'aiguille puis l'injection. Un aide repère le faite des deux crêtes iliaques, et sur la ligne imaginaire qui les réunit horizontalement le chirurgien de son index gauche marque l'apophyse épineuse rencontrée, l'apophyse épineuse de la 4^e lombaire. L'index gauche apprécie la hauteur du bord postérieur de cette apophyse et s'arrête de sa pulpe ou mieux de son ongle au point qui lui paraît le plus saillant. A ce moment le malade accentue la position qu'on lui a donnée en faisant le « gros dos ».

Pénétration de l'aiguille. — A 1 centimètre à droite du point de repère, avec anesthésie préalable au chlorure d'éthyle si le malade est peu rassuré, sans anesthésie préalable le plus souvent mais après avertissement qu'on va piquer, le chirurgien fait pénétrer la pointe de l'aiguille de 1 centimètre. Le point de repère ayant été déterminé avec exactitude, la régularité de la ponction dépendra dès lors de la direction qu'on donnera à l'aiguille. En haut et en dedans, mais très peu en haut et très peu en dedans, lentement et par demi-centimètres, l'aiguille, tenue très légèrement de l'index et du pouce droit, chemine facilement et sans éveiller aucune douleur à travers les muscles de la masse sacro-lombaire, puis tout d'un coup éprouve une résistance. D'où vient cette résistance ? D'une lame vertébrale ou du ligament jaune ? La résistance lamellaire ne cédera pas à une nouvelle poussée de l'aiguille qui en revanche provoquera de la douleur par discision du périoste.

La résistance ligamentaire, au contraire, celle que l'on doit éprouver, cédera sans éveil de douleur à une nouvelle poussée : la main droite perçoit la sensation si spéciale de la membrane tendue à travers laquelle passe un instrument acéré.

Presque toujours, en même temps que la traversée ligamentaire s'est effectuée, l'aiguille a perforé la dure-mère et pénétré dans les espaces sous-arachnoïdiens : un liquide clair comme de l'eau de roche, rarement rosé dans les premières gouttes, s'écoule par le pavillon de l'aiguille laissée en place soit en bavant, soit par gouttes qui se succèdent vite, exceptionnellement en un petit jet aussitôt suivi d'une baisse de tension. Cet écoulement de liquide céphalo-rachidien est le seul critérium de la ponction réussie. Le signe de Schiassi, la sensation du ligament jaune forcé n'est après tout qu'une sensation trop variable en netteté selon des facteurs divers pour qu'on en fasse un signe de certitude. L'aiguille poussée un peu vivement pourra parfois traverser le ligament jaune sans qu'on en ait éprouvé la résistance. D'autre part, la résistance ayant été perçue, l'aiguille que l'on arrête aussitôt pourra n'être encore que sur le fourreau dure-mérien ou à la fois dans les espaces sous-arachnoïdiens et l'espace péri-dure-mérien. Le non écoulement de liquide céphalo-rachidien seul nous indiquera à ce moment qu'une très légère poussée est encore nécessaire pour arriver au bon endroit.

Injection. — L'aiguille est fixée dans sa bonne position par la main gauche dont le pouce, après écoulement de 6 à 8 gouttes de liquide céphalo-rachidien, obture le pavillon. La seringue préalablement chargée est adaptée doucement à l'aiguille. On commence aussitôt la poussée d'injection qui sera uniformément lente jusqu'à pénétration de la totalité de la dose utile. Une mi-

nute presque entière sera employée à cette poussée de la cocaïne.

L'injection terminée, aiguille et seringue sont retirées d'un coup sec. Une petite couche de collodion sera déposée sur le point de piqure.

CHAPITRE II

Incidents de technique.

Aussi importants à connaître que la bonne technique sont les incidents, et parce qu'ils sont fréquents pour ceux qui débutent dans la méthode, et parce qu'ils doivent être considérés comme toujours possibles pour ceux qui sont plus avancés en expérience. Quelques-uns et les plus nombreux sont le résultat d'une technique défectueuse ; d'autres, plus rares, se produisent malgré l'excellence de la technique, mais s'ils ne peuvent être prévus peuvent au moins être utilement corrigés. C'est seulement pour ceux qui connaissent ces incidents que la cocaïnisation lombaire devient une méthode sûre, d'une réussite constante. Nous les étudierons selon les diverses étapes de la technique.

1° LA PÉNÉTRATION DE L'AIGUILLE EST ARRÊTÉE

PAR UN OBSTACLE OSSEUX.

On doit, au début et même dans les cas apparemment les plus favorables, chez les sujets maigres et dociles, s'attendre à ne pas pénétrer du premier coup dans les espaces sous-arachnoïdiens. La faute de technique de beaucoup la plus ordinaire consiste en un arrêt de la pointe de l'aiguille par l'une des lames lombaires limitant l'espace de passage ; l'opérateur éprouve nettement la sensation de résistance osseuse que nous avons déjà distinguée de la sensation de résistance du ligament jaune ; il a beau insister, chercher à contourner l'obstacle ; s'il ne retire l'aiguille, celle-ci

se tord ou se casse pendant que le malade souffre de cette discision périostée.

L'inexpérience est de beaucoup la cause la plus fréquente de ce petit ennui, l'indocilité du malade s'ajoute parfois à l'inexpérience, et l'on a alors toutes les raisons pour être arrêté à l'étape délicate de la traversée.

Ou bien les points de repère n'ont pas été déterminés avec une précision suffisante ; on s'est contenté de repérer *grosso modo* l'apophyse épineuse de la 4^e vertèbre lombaire, alors que seul le point le plus élevé et le plus saillant du bord postérieur de cette apophyse doit être marqué de la pulpe de l'index gauche.

Ou bien, dès la piqure de la peau, le malade a fait un retrait rapide de son gros dos et l'opérateur, au lieu de le laisser reprendre la bonne position, a continué à pousser l'aiguille selon des points de repère nouveaux et insuffisants.

Ou bien l'obliquité trop grande en haut et en dedans donnée à l'aiguille cause l'arrivée de celle-ci sur la lame supérieure.

Même avec une grande habitude de la ponction lombaire pourrons-nous toujours et dans tous les cas déterminer le bon point de repère, prendre la bonne obliquité ? Non ; il faudra faire des réserves, s'attendre à des tâtonnements multiples et même mieux s'abstenir quand il s'agira de sujets très nerveux qui se dérobent à la moindre exploration de leur colonne lombaire ou de sujets obèses ou œdémateux chez qui le vague des points de repère se double d'un très long chemin à parcourir. Il faudra aussi faire des réserves quand il s'agira de cyphotiques dorsaux inférieurs, de scoliotiques ; il faudra toujours s'abstenir quand il s'agira de pottiques lombaires. Tout dernièrement nous avons, pour une application de forceps au détroit inférieur en O.S. chez une ancienne pottique lombaire, vainement essayé de diriger

une aiguille à travers une colonne lombaire angulaire et transformée en bloc osseux.

Indépendamment de ces cas anormaux, la conduite à tenir dès qu'on aura perçu le contact osseux sera toujours la même. Pour reprendre le bon chemin, on n'essaiera pas de contourner la lame sans la quitter pour ainsi dire ; on retirera l'aiguille vers soi mais incomplètement de façon à ne recommencer que l'étape musculaire en donnant à l'aiguille une obliquité moindre. Cette première correction sera le plus souvent la bonne. Rarement on sera obligé de retirer l'aiguille et de recommencer selon un autre espace lombaire.

2° L'AIGUILLE N'A PAS EU DE CONTACT OSSEUX, LA PÉNÉTRATION PARAÎT BONNE ET SUFFISANTE ; LE LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN NE S'ÉCOULE PAS.

Si la pénétration de l'aiguille qui paraît bonne et suffisante est réellement bonne, le non écoulement de liquide céphalo-rachidien ne peut tenir ou qu'à une tension insuffisante de ce liquide ou à une obturation de l'aiguille. Il semble bien qu'il s'agisse d'insuffisance de tension du liquide céphalo-rachidien dans ces cas où il a suffi, sans déplacer l'aiguille, de faire une aspiration avec la seringue pour voir le liquide apparaître aussitôt. Mais ces cas sont exceptionnellement rares et presque toujours pareil incident relève de l'obturation de l'aiguille. Cette obturation est faite ou par un petit bourrelet graisseux ou pour ainsi dire toujours par un peu de sang cueilli dans la traversée musculaire. La désobstruction, l'aiguille restant en place, sera assurée ou par le passage d'un fil d'argent à peine plus long que l'aiguille, ou par une aspiration avec la seringue ou par l'injection de quelques gouttes d'eau stérilisée. Si cette manœuvre de désobstruc-

tion ne donne pas le résultat cherché, le plus sûr est de retirer l'aiguille et de ponctionner un autre espace après nouvelle épreuve de la perméabilité de l'aiguille retirée.

3° L'AIGUILLE N'A PAS EU DE CONTACT OSSEUX ; LA PÉNÉTRATION PARAÎT BONNE ET SUFFISANTE ; IL S'ÉCOULE DU SANG PLUS OU MOINS PUR.

Ici, comme précédemment, après que l'aiguille a traduit le resaut du ligament jaune, le liquide céphalo-rachidien ne s'écoule pas. On attend quelques secondes, et une goutte de sang pur apparaît. Attendons quelques secondes encore et souvent nous verrons sourdre quelques gouttes de liquide de plus en plus rosé, puis du liquide céphalo-rachidien très clair : le liquide céphalo-rachidien, par sa seule tension, a pu désobstruer l'aiguille de quelques gouttes de sang. Si du sang pur continue à venir, appliquez la seringue et aspirez ; à ce moment, ou bien on sera prévenu de la désobstruction par l'écoulement de liquide céphalo-rachidien, ou bien du sang pur sera encore recueilli par l'aspiration. En ce dernier cas, la pointe de l'aiguille selon toutes probabilités, s'est, après le resaut du ligament jaune, arrêtée dans la zone veineuse péri-dure-mérienne. Quelques-uns, pour ne pas perdre le bénéfice d'une ponction, presque achevée, pousseront l'aiguille plus profondément. Il nous paraît plus rapide, plus sûr et plus net de renoncer à l'acquis de manœuvres accidentellement obscures, de retirer l'aiguille, d'en contrôler la perméabilité et de ponctionner un nouvel espace.

Dans tous ces cas où la pénétration, quoique paraissant bonne, s'embarrasse dans des incidents divers, n'aboutit pas à l'écoulement franc de liquide céphalo-rachidien, on ne se laissera jamais tenter par le désir de l'injection quand même, qui mènera presque toujours à l'échec.

4° LA PÉNÉTRATION EST BONNE ; LE LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN S'ÉCOULE ; L'INJECTION DE COCAÏNE EST FAITE. — LES RÉSULTATS EN SONT NULS OU INSUFFISANTS.

La faute peut tenir d'abord à une mauvaise instrumentation. La première expérimentation que Bier voulut faire sur lui-même manqua son effet parce qu'on se servit d'une aiguille qui s'adaptait mal à la seringue et que l'injection fut poussée à côté.

Plus souvent la faute tient à la qualité défectueuse de la solution de cocaïne employée. M. Tuffier nous apprend qu'il lui est arrivé plusieurs fois d'obtenir une analgésie insuffisante par l'emploi d'une cocaïne de date ancienne, ne présentant pas une limpidité absolue. La preuve est qu'il suffisait, dans ces cas, de répéter sur le même sujet l'injection avec une solution de cocaïne fraîche pour obtenir le résultat désiré.

Dans trois cas, MM. Pousson et Chavannaz ont obtenu un résultat nul et deux résultats incomplets. Ils se demandent si ces échecs ne tiennent pas à l'emploi d'une cocaïne décomposée par le passage à l'autoclave. Les résultats que nous avons obtenus jusqu'ici par l'emploi de solutions de cocaïne stérilisée pendant une demi-heure à 120°, nous permettent de douter de cette explication. Dans tous nos essais, même dans ceux où nous avons expérimenté de la cocaïne ainsi préparée depuis plus d'un mois, mais occluse sous paraffine, nous avons eu une analgésie égale à tous égards à celle de la cocaïne tyndallisée.

La faute peut enfin tenir à un déplacement de l'aiguille au moment où on lui adapte la seringue. Dans deux cas de la seconde série de M. Doléris, l'analgésie semble avoir échoué en partie pour cette raison. « On ne saurait dire si c'est le fait d'une idiosyncrasie spéciale ou si l'injection n'a pas été poussée dans le

canal rachidien. Bien que l'écoulement du liquide céphalo-rachidien ait été obtenu dans ces deux cas avant l'injection, il se peut que le biseau de l'aiguille se soit déplacé, que celui-ci trop peu enfoncé ait subi un léger retrait qui aura déterminé l'échec. L'injection aura alors passé dans les tissus qui entourent le conduit rachidien et non dans la cavité de celui-ci. »

5° INCIDENTS PROVOQUÉS PAR DES FAUTES D'ASEPSIE.

Nous avons déjà beaucoup insisté sur les conditions d'asepsie de la méthode ; nous dirons maintenant avec quelle facilité les méninges supportent une piqûre aseptique, comment tous les cas publiés nous en donnent l'assurance. Que M. Hartmann, que MM. Pousson et Chavannaz envisagent la possibilité d'injection des méninges par des mains malpropres, une aiguille et une seringue malpropres, une cocaïne malpropre, nous n'y trouvons rien à redire et nous répéterons ici que rien de la technique ne supporte la médiocrité ou l'à peu près ; mais il nous paraît étonnant que MM. Pousson et Chavannaz croient à cette « possibilité de l'injection des méninges, en dépit de toutes les précautions prises par les chirurgiens au cours de la cocaïnisation de la moelle ».

A côté de ces principaux incidents de technique qui ne deviennent des accidents que par la faute de l'opérateur, nous dirons un mot de deux incidents plus rares.

Dans un cas de hernie étranglée, la mise en position du gros dos au moment de la cocaïnisation provoqua la réduction immédiate de la hernie sans que le malade s'en doutât. Ce ne fut qu'au moment du nettoyage de la région que nous pûmes la constater. Peu importe cet incident : il ne modifiera en rien notre conduite chirurgicale ; encore est-il bon d'en prévoir la possibilité.

M. Heumberg a enfin signalé encore un cas d'hémorrhagie de la queue de cheval à la suite d'une ponction lombaire. Un homme de 30 ans, après 15 jours d'accidents comateux, succomba sans avoir repris connaissance. L'autopsie révéla une hémorrhagie de la base du lobe frontal et de la queue de cheval. Vingt-quatre heures avant la mort une ponction lombaire avait permis de retirer 25 centimètres cubes de liquide dans lequel on avait trouvé de nombreux bacilles tuberculeux. Des adhérences méningées fixaient la queue de cheval.

Ces lésions de la queue de cheval doivent, si tant est qu'elles sont possibles, être d'une grande rareté. Comme le suppose Quincke, les filets nerveux doivent fuir devant l'aiguille quand ils sont atteints ; et même l'aiguille ne les atteindra jamais si l'on en arrête la pénétration dès l'issue de la première goutte de liquide céphalo-rachidien.

CHAPITRE III

L'analgésie.

Le malade, ayant dès la fin de l'injection pris la position couchée tête basse, accuse aux pieds, aux jambes des fourmillements prémonitoires de l'analgésie. Dès lors nous assisterons au développement progressif de cette analgésie dont nous noterons avec soin le mode de diffusion, le moment d'apparition aux divers points, les limites d'étendue, la durée, les caractères physiologiques.

Mode de développement. — D'une façon générale l'analgésie cocaïnique évolue de la périphérie des membres inférieurs vers leur racine pour ensuite s'étendre au tronc. Elle commence toujours par les pieds, puis progresse métamériquement et symétriquement, précédée d'une zone de diminution de la sensibilité. Quelquefois elle diffuse avec moins de régularité atteignant la région sous-ombilicale du tronc avant d'avoir gagné la racine des membres.

Moment d'apparition. — Du mode de développement il résulte que le moment d'apparition de l'analgésie varie selon le point où on la cherche.

D'ailleurs, plus que le moment où elle apparaît nous intéresse le moment où elle est complète, c'est-à-dire le moment où l'on pourra commencer l'opération. Le plus souvent l'analgésie est complète aux pieds vers la quatrième minute, aux membres inférieurs et à la région génito-périnéale vers la huitième minute, à

la portion sous-ombilicale du tronc vers la neuvième minute. Il ne faut d'ailleurs donner à ces chiffres qu'une valeur relative. En pratique et pour chaque cas particulier, un aide suivra attentivement les moments de l'analgésie. Assez souvent on verra l'analgésie atteignant l'ombilic presque sans transition segmentaire, comme en bloc, en 3 minutes (obs. 3), en 4 minutes (obs. 29), en 5 minutes (obs. 8, 24, 43) ; atteignant le tronc et le thorax en 4 minutes (obs. 5) ; les fausses côtes en 7 minutes (obs. 41), etc.

Très rarement, l'analgésie est retardante ; il est exceptionnel qu'elle ne soit complète dans la portion sous-ombilicale du corps vers la dixième minute. En sorte que la limite de 10 minutes, proposée comme moment de début de l'opération, sera le plus souvent devancée si l'on se règle sur le moment de l'analgésie. Dans presque toutes nos observations l'acte opératoire a commencé vers la septième ou la huitième minute, rarement à la dixième, une seule fois à la douzième (obs. 20).

Quels facteurs paraissent faire varier le moment d'apparition de l'analgésie ? L'analgésie ne nous a pas paru se constituer plus vite chez les jeunes sujets que chez les autres ; les malades des observations 3, 24, 41, avaient 50 ans, 56 ans, 42 ans.

La dose de cocaïne injectée ne nous a pas non plus expliqué ces modalités. Faisons cependant remarquer que dans l'observation VI si particulière de Bier, où l'analgésie chez une jeune fille de 17 ans n'apparut que vingt minutes après l'injection, on n'avait employé qu'un demi-centigramme de cocaïne.

Zone de l'analgésie. — On peut affirmer que constamment la cocaïnisation correctement faite aux doses chirurgicales de 1 et 2 centigrammes de cocaïne donne une analgésie qui intéresse les membres inférieurs tout entiers, les organes génitaux externes, le testicule, la région ano-périnéale, les régions inguino-crú-

rales ; que presque toujours cette analgésie intéresse la portion sous-ombilicale du tronc, une grande partie de la région lombaire, la vessie et l'urèthre, la prostate, le vagin et l'utérus, l'ampoule rectale. Dans toutes nos observations le plan ombilical a été atteint ou approché par l'analgésie.

Au-dessus du plan ombilical, ou l'analgésie fait totalement défaut ; ou bien elle se réduit à une diminution de la sensibilité ; ou bien elle apparaît assez tard pour disparaître vite, autant de modalités défectueuses et incertaines dont nous devons tirer des conclusions pratiques.

Des détails de nos observations retenons cependant quelques faits curieux. Dans l'observation 4, l'analgésie, vers la douzième minute, atteint tout le thorax et une partie du cou. — Dans l'observation 5, l'analgésie, vers la cinquième minute, atteint le cou et la face jusqu'au front exclusivement. — Dans l'observation 10, l'analgésie, vers la quatorzième minute, atteint les fausses côtes. — Dans l'observation 18, l'analgésie, vers la huitième minute, atteint toute la face. — Dans l'observation 20, l'analgésie atteint toute la face vers la vingtième minute. — Dans l'observation 41, l'analgésie, vers la septième minute, est complète jusqu'aux fausses côtes. — Dans l'observation 42, l'analgésie, vers la septième minute, arrive au sillon sous-mammaire.

En raison du grand intérêt qui s'attache à la détermination de la zone opératoire, il serait très utile de connaître les raisons qui font varier la zone d'analgésie. La dose de cocaïne injectée ne semble jouer qu'un rôle insignifiant puisque des doses de cocaïne égales donnent des analgésies fort inégales en étendue, puisque de petites doses peuvent donner une analgésie aussi vaste que de grosses doses et quelquefois une analgésie plus diffuse (obs. 5). Ni les titres des solutions, ni l'âge des malades, ne nous expli-

quent ces modalités. Le dosage d'étendue échappe jusqu'ici à l'action intelligente du chirurgien. Il nous a cependant semblé qu'une injection poussée fort et vite donne une analgésie plus étendue.

Durée de l'analgésie. — La durée de l'analgésie doit être étudiée par rapport aux doses de cocaïne injectées et selon les différents points de la zone qu'elle intéresse. Des observations publiées, on peut déduire qu'à la dose de $1/2$ centigramme la durée de l'analgésie est de 20 à 30 minutes ; qu'à la dose de 1 centigramme à 1 centg. $1/2$ la durée totale est de 30 à 50 minutes ; qu'à la dose de 2 centigrammes la durée totale est de 50 minutes à 1 h. 30. Severeano et Gerota ont obtenu des anesthésies d'une durée de 3 heures avec des doses allant jusqu'à 4 centigrammes de cocaïne. Mais la durée de l'analgésie, tout comme son moment d'apparition, n'est évidemment pas la même pour les divers segments de la zone analgésiée. De même que l'analgésie apparaît d'abord au pied, de même elle le quitte le dernier ; de même que l'analgésie apparaît plus tard au sous-ombilic, de même elle en disparaît plus tôt.

On doit donc, en bonne logique, proportionner la dose de cocaïne à injecter et, d'une part à la durée probable de l'acte opératoire et, d'autre part à la durée habituelle de l'analgésie sur le point où l'on opère. Cette réduction de la quantité de cocaïne à la dose juste nécessaire est un but vers lequel doit tendre le chirurgien à mesure que sa technique se perfectionne. Chacun, par son expérience personnelle chaque jour plus précise, arrivera à établir sa cote de probabilités.

Les opérations rapides et réglées (dilatation anale, grattage de végétations, trépanation d'un point osseux limité, etc.), les opérations portant sur le pied et la jambe tireront de la dose de 1 cen-

tigramme à 1 centg. $1/2$ au plus une analgésie complète et toujours assez longue. On pourra même dans certains cas (désarticulation d'un orteil, grattage d'un foyer tuberculeux du pied, etc.) réduire la dose à un demi-centigramme.

Les opérations de courte durée portant sur le genou et la cuisse seront faites aux mêmes doses de cocaïne.

Les cures radicales de hernie, les opérations portant sur le testicule ou ses enveloppes, les opérations vagino-périnéales, les curettages utérins s'accommoderont toujours de 1 centg. $1/2$ de cocaïne lorsqu'elles se présentent sans grandes difficultés.

En somme, on réservera la dose de 2 centigrammes de cocaïne et de plus en plus aux opérations complexes, probablement longues ou susceptibles de tâtonnements (hernies adhérentes et irréductibles, résections du genou, tumeur de la vessie uréthrotomie externe, ablation périnéale du rectum, etc.).

Caractères physiologiques de l'analgésie. — Variable dans son moment d'apparition, sa durée, son étendue, l'analgésie est à peu près constante dans ses caractères physiologiques.

Et d'abord, il s'agit bien d'analgésie et non d'anesthésie, puisque la sensation tactile est toujours conservée tandis que la douleur, quel qu'en soit l'agent provocateur, est complètement supprimée. Les sections au bistouri, les piqûres, les thermocautérisations aux diverses températures, les tractions où les torsions sont également impuissantes à éveiller la douleur, pourvu qu'elles portent sur la zone d'action cocaïnique sans retentir au delà.

Cette analgésie est non seulement complète, mais elle est encore totale, c'est-à-dire qu'elle atteint tous les plans du membre inférieur de telle façon que le sciage de l'os dans une amputation n'est pas douloureusement perçu, tous les plans de la région

scroto-ano-périnéale, tous les plans et le contenu de la région sous-ombilicale de l'abdomen. Cependant, au cours d'une amputation de cuisse (obs. 48) la section du nerf sciatique provoqua une sorte d'ébranlement rapide de tout le corps ; le malade, sans avoir souffert, éprouva une sensation « désagréable » qu'il ne put mieux définir. La section du fémur fut d'ailleurs exécutée sans le moindre éveil de douleur.

Mais s'il est vrai que l'analgésie est égale pour tous les plans à son meilleur moment, il n'en est, semble-t-il, pas ainsi dès qu'elle approche du terme. Et de même que la sensibilité à la douleur revient de haut en bas, elle paraît revenir de la profondeur vers la superficie. Dans un cas de double cure radicale de hernie inguinale communiqué par M. K end i r d j y, vers la 40^e minute, le simple contact du péritoine sacculaire de la deuxième hernie était douloureux, alors que la peau correspondante était encore complètement analgésiée. L'observation attentive nous révélerait beaucoup de faits analogues.

A la constance de l'analgésie et de l'intégrité tactile s'oppose la variabilité des sensations thermiques. Sicard a noté comme assez fréquente dans ses expérimentations une dissociation syringomyélique que nous avons retrouvée dans la plupart de nos observations. Abolition du froid et perception du chaud, abolition du chaud et perception du froid, abolition des deux, perception des deux sont d'ailleurs possibles. Signalons enfin des cas plus rares de confusion du froid avec le chaud ou inversement.

Que deviennent la sensibilité et le sens musculaires ? La sensibilité musculaire est évidemment abolie puisque la section, l'élongation et l'écartement des muscles ne provoquent aucune douleur (dilatation anale, écartement des grands droits, etc.). Mais nous verrons plus loin que le sens musculaire et la force muscu-

laire persistent ; il y a là une dissociation physiologique du plus haut intérêt.

Peut-on doser les modes de l'analgésie selon la quantité ou la qualité de la cocaïne injectée ?

Nous avons fait remarquer que l'analgésie intéresse à la fois tous les plans de la zone qu'elle occupe, et de ce côté on ne peut rien espérer de mieux.

Nous avons vu aussi que le moment d'apparition semble indépendant de la dose et du titre de la solution de cocaïne injectée. Mais ce moment oscille entre des limites de temps telles qu'il est aussi opportun que possible.

Avons-nous droit d'être aussi satisfaits des conditions de durée et d'étendue de l'analgésie ? Evidemment non ; et pour que l'analgésie cocaïnique, indépendamment de tous incidents, fût parfaite, nous devrions en pouvoir, par l'heureuse manipulation des doses ou des solutions, doser l'étendue et la durée à notre gré. Encore avons-nous indiqué comment et par quel jeu de doses nous arriverons dans la pratique à établir le calcul probable de la durée. Mais on a beaucoup reproché à la cocaïnisation lombaire, sur la question d'étendue de l'analgésie, d'être trop ou trop peu. Bier cherche à étendre l'effet de la cocaïnisation de façon à pouvoir faire des opérations sans douleur au tronc et aux membres. D'après Dorff il y aurait réussi.

Fumi, expérimentant sur le cadavre, expose les raisons pour lesquelles un liquide présentant comme la solution de cocaïne à 1 0/0 la densité de 1014 ne peut atteindre par l'inclinaison du cadavre, les parties hautes de la moelle. La différence de densité entre la solution de cocaïne et le liquide céphalo-rachidien doit en être la cause. En se servant de solutions de cocaïne dans la glycérine il a réussi à pousser l'alcaloïde dans les parties les plus

élevées de l'axe cérébro-spinal. La présence de cocaïne dans les ventricules cérébraux a pu être décelée par le réactif très sensible de Gresel. Le phénomène est encore plus net en se servant d'une solution de bleu de méthylène dans la glycérine. La première application sur l'homme fut suivie d'une anesthésie discrète du thorax, du cou et des membres supérieurs ; aussitôt après l'injection, le corps fut fortement incliné.

Jusqu'à nouvelles informations, la rapidité et la force de l'injection sont les seuls moyens, encore très inconstants, d'augmenter les chances de diffusion.

D'un autre côté, M. Tuffier s'efforce de trouver un moyen sinon de limiter exactement l'analgésie cocaïnique à la zone opératoire, du moins de restreindre le plus possible l'étendue de l'analgésie inutile. Chez le chien, avec des solutions de cocaïne à 2 0/0 additionnées de sels minéraux de manière à leur faire atteindre ou dépasser la densité du liquide céphalo-rachidien, MM. Tuffier et Hallion ont vu l'action de l'alkaloïde se concentrer davantage sur les parties de la moelle qu'ils mettaient en position déclive.

CHAPITRE IV

Réactions concomitantes de l'analgésie.

Réactions psychiques. — Elles peuvent se manifester sous forme d'angoisse, qui chez les gens nerveux précède la cocaïnisation, l'accompagne, augmente après elle, et ne cesse qu'au cours de l'opération ; elle semble ainsi indépendante de la cocaïnisation même ou seulement accrue par elle. A ces sujets peu confiants et même à tous ceux qui vont subir la cocaïnisation lombaire, il est bon d'éviter toute surprise même celle de la piqure cutanée. On les prévient de ce qui va se passer avant l'injection ; on les distraira dès les premiers signes de réaction cocaïnique, ce qui est encore la meilleure façon, avant la morphine, d'assurer le calme et pour eux et pour le chirurgien.

Cette angoisse s'accompagne parfois d'excitation verbale, plus rarement d'excitation motrice ; elle n'arrive jamais aux scènes bruyantes de l'anesthésie générale, mais quand elle se produit dure plus qu'elles, parfois autant que l'opération elle-même.

Dans l'immense majorité des cas l'idéation reste d'une netteté étrange, certains malades exerçant leur curiosité à surprendre des détails opératoires, d'autres se contentant de suivre et d'analyser les contacts, de distinguer entre la section, la torsion, etc.

La céphalalgie se montre très rarement au cours de l'analgésie et alors n'apparaît que tard.

Réactions neuro-musculaires. — Il faut distinguer des ré-

actions d'excitation, des réactions paralytiques, des modifications des réflexes.

Les phénomènes d'excitation motrice sont assez fréquents au début de l'analgésie. Ces tremblements apparaissent le plus souvent vers la dixième minute, intéressent les deux membres inférieurs de façon égale ou inégale, rarement le tronc et les membres supérieurs ; ils consistent en des contractions cloniques à grandes oscillations rapides et involontaires qui semblent s'accroître dès que le malade essaie de se mouvoir ou change de position. Nous avons dans nos observations constaté ces tremblements avec une fréquence inaccoutumée (1/10 des cas). Ces tremblements doivent pour la plupart être mis sur le compte de la cocaïne, et jusqu'à un certain point la cocaïne qui est analgésique est un convulsivant léger pour certains sujets. Il est vrai que chez les sujets nerveux ces tremblements atteignent une durée et une intensité telles qu'ils constituent à l'acte opératoire une gêne incoercible et regrettable (obs. 41).

Quant aux crampes et aux contractures des membres inférieurs, elles sont ici un mode exceptionnel de l'excitation neuromusculaire.

Les phénomènes paralytiques ont pour caractères d'être rarement complets, toujours passagers et d'épargner ordinairement le système musculaire strié. La motricité des membres inférieurs est à peu près constamment intacte ; les malades placent leurs jambes dans la position qu'on leur commande ; M. Tuffier a vu des malades marcher très bien après l'injection de cocaïne ; le malade de M. de Rouville a pu facilement marcher de la salle où il a subi l'injection jusqu'à la salle d'opération. Cependant dans quelques cas, la force musculaire persistant, le sens musculaire est suffisamment amoindri pour que le malade ne sente plus ses

jambes et ignore la situation qu'elles occupent (obs. 10). Dans l'observation 43, cinq heures après l'intervention, la jambe droite était restée très lourde et ne se remuait qu'avec peine. Chez une malade de MM. Legueu et Kendirdjy, qui avait subi un curetage utérin, il y eut parésie des membres inférieurs pendant trois jours ; cette parésie disparut sans laisser de suites.

Les paralysies des sphincters, pour être plus fréquentes, sont cependant assez rares. *Le relâchement du sphincter anal* a été constaté par MM. Kendirdjy et Legueu 7 fois sur 57 cas. M. Tuffier l'a observé dans 5 0/0 des cas. Nous l'avons observé 3 fois sur 86 cas. « L'anus est béant et entr'ouvert ; il s'ensuit une défécation involontaire qui se produit en une fois pendant l'acte opératoire, jusqu'à ce que le rectum ait été vidé. Cette défécation survient même quelquefois dans les premières minutes qui suivent l'injection. Elle est très gênante pour le lavage du champ opératoire ou pour l'opération elle-même. » Aussi M. Legueu et Kendirdjy conseillent-ils de provoquer systématiquement la paralysie de l'intestin par l'administration de l'opium la veille de l'opération, toutes les fois que celle-ci doit porter sur le périnée ou l'anus.

La dilatation pupillaire, assez rare d'ailleurs, traduirait, d'après MM. Legueu et Kendirdjy « une action plus rapide ou plus profonde de la cocaïne et constituerait un phénomène prémonitoire de la céphalalgie et des vomissements ».

Certains réflexes disparaissent en même temps que se produit l'analgésie ; ce sont ceux qui ont pour point de départ la simple irritation tégumentaire (réflexe plantaire). Les autres, provoqués ou par le choc tendineux (réflexe rotulien) ou par la pression musculaire (réflexe crémastérien) tantôt restent intacts, tantôt sont diminués, tantôt complètement abolis, sans qu'on puisse trouver la raison de ces variations.

Réactions vaso-motrices. — Elles consistent soit en sensation de chaud ou de froid, les sensations de chaleur étant de beaucoup les plus fréquentes, soit en sécheresse de la bouche, soit en pâleur du visage, soit enfin en réaction sudorale généralisée à tout le corps ou limitée à la face. Ces réactions ont pour caractères communs d'être passagères. Les sensations de froid et de chaud n'apparaissent que vers le milieu ou vers la fin de la phase analgésique.

Réactions gastriques. — Ce sont les nausées, les vomissements, les sensations de faim et de soif.

Les nausées, d'après Tuffier, se produiraient dans 40 0/0 des cas. Nous arrivons de notre côté à une proportion analogue. Les vomissements, presque toujours précédés de nausées, se produisent dans 30 0/0 des cas. De notre courte expérience de la cocaïne stérilisée à 120° il semble ressortir que les vomissements augmentent en fréquence et en intensité avec ce mode de stérilisation, toutes les autres réactions restant celles de la cocaïne tyndallisée. Ils sont alimentaires si le malade a mangé le matin du jour de l'opération, puis muqueux ; comme les vomissements cérébraux, ils sont faciles, assez fréquemment répétés et ne laissent après eux qu'une lassitude passagère. Nausées et vomissements se produisent ordinairement de la cinquième à la vingtième minute, avec une plus grande fréquence vers la huitième minute, c'est-à-dire au moment où commence l'acte opératoire. Leur durée varie entre quelques secondes et plusieurs minutes. Ils peuvent aussi cesser pendant un certain temps pour recommencer plus tard sous forme d'une nouvelle crise. Malgré leur bénignité et leur brièveté habituelles, les vomissements constituent un des incidents les plus ennuyeux de la cocaïnisation lombaire par la gêne qu'ils apportent à certaines opérations (laparotomies, cures radicales de hernies)

Des recherches de MM. Hallion et Tuffier, il résulte que les nausées non plus que les vomissements ne dépendent ni de la quantité de liquide céphalo-rachidien soustrait par la ponction, ni des modifications de la tension céphalo-rachidienne par l'injection, mais de la cocaïne elle-même. Rationnellement donc, la fréquence et l'intensité des vomissements devraient être proportionnelles à la quantité de cocaïne injectée. Et de fait, nos observations de vomissements portent presque toutes sur les cas où l'on a injecté les doses fortes de 2 centigrammes, alors que ces vomissements deviennent brefs et rares dans les cas où l'on a réduit la dose de cocaïne d'un tiers ou même d'un quart. Peut-être aussi le titre de la solution comme nous l'avons déjà fait entrevoir, n'est-il pas indifférent ; et à défaut d'expérience personnelle, les solutions à 2 0/0 ayant seules été expérimentées dans nos cas, l'expérience de MM. Tuffier et Cadol nous autorise à admettre que l'usage de titres plus réduits, 1 0/0 par exemple, toutes doses égales d'ailleurs, atténuera les ennuis de ce malaise.

Encore faut-il faire une part importante à l'idiosyncrasie. On aura beau atténuer les doses, diminuer les titres, prendre toutes autres précautions que nous verrons, le vomissement restera encore un incident de la cocaïnisation avec lequel il faudra parfois compter.

Beaucoup plus rares sont les sensations de faim et de soif, la première tout à fait exceptionnelle et non impérative, la seconde parfois si forte qu'elle en est douloureuse et veut être rapidement satisfaite. Ces deux sensations peuvent apparaître simultanément ; plus fréquemment la sensation de soif se produit seule. L'une et l'autre d'ailleurs sont des réactions du milieu ou de la fin de l'analgésie.

Réactions cardio-vasculaires. — Les phénomènes cardiaques et les phénomènes vasculaires restent constamment connexes au cours de la cocaïnisation lombaire : on suivra parfaitement sur le pouls tous les détails de cette réaction.

Dans un premier ordre de faits, le cœur ne bronche pas un seul instant. Dans l'observation 19, par exemple, d'une durée de 40 minutes, le pouls est constamment resté à 65 sans modifications de tension. On peut dire qu'il en est ainsi dans un tiers des cas.

Dans un deuxième ordre de faits, le cœur s'accélère dès les préparatifs de l'injection, l'amélioration croissant encore pendant les premières minutes de l'analgésie pour progressivement diminuer vers la fin de l'heure. Il s'agit ici de sujets nerveux et émotifs chez qui la tachycardie dépend à la fois de l'angoisse opératoire et de l'action cocaïnique. Dans tous les cas, dans ceux-ci en particulier, il sera bon, si l'on veut faire une appréciation exacte des faits, de compter les pulsations la veille ou le matin même de l'opération, bien avant que toute émotion les ait modifiées.

Dans un troisième ordre de faits, l'accélération du pouls se manifeste vers la huitième minute de l'analgésie ; elle fait alors partie d'un état de malaise spécial qu'on a comparé au mal de mer, s'accompagne de nausées ou de vomissements, de pâleur de la face et de réaction sudorale. Dans cette association complexe de phénomènes réactionnels on peut se demander si l'accélération du pouls est bien d'ordre cocaïnique, ce qui est probable, ou si elle n'est que la tachycardie des efforts et du vomissement. D'ailleurs cette accélération commence avec le malaise et tend à diminuer avec lui. L'observation 10 nous donne un exemple type de cette accélération progressivement croissante puis décroissante. Dans toutes nos observations le retour du pouls au

chiffre normal s'est effectué dans les 45 minutes qui ont suivi l'injection et souvent plus tôt. M. Tuffier, comptant chez 30 malades le nombre des pulsations à la fin de l'opération, en trouve presque constamment 80.

En même temps qu'il s'accélère, le pouls baisse en tension. L'examen des tracés sphymographiques pris sur leurs malades par MM. Tuffier et Hallion leur a montré que, contrairement à ce qui se passe dans la cocaïnisation sous-cutanée, la pression artérielle s'abaisse dans la cocaïnisation lombaire, le rythme n'étant jamais modifié. Ces modifications circulatoires devraient retentir sur les hémorrhagies de l'acte opératoire. On sait très bien que la cocaïnisation sous-cutanée, par la vaso-constriction locale qu'elle détermine, diminue la perte de sang au cours de l'opération, mais que par une vaso-dilatation consécutive elle favorise les hémorrhagies secondaires. Les conditions d'hémostase ne nous ont paru modifiées que dans un cas au cours de la cocaïnisation lombaire. Dans ce cas si frappant, l'amputation de cuisse pour tumeur blanche du genou n'exigea que la ligature des deux vaisseaux fémoraux ; en présence de pareille étanchéité, on peut se demander s'il s'agissait de modifications circulatoires par action cocaïnique ou de modifications vasculaires atrophiques d'un membre inférieur longtemps immobilisé.

Réactions pulmonaires. — L'innocuité de la cocaïnisation lombaire à l'égard de l'appareil respiratoire est vraiment remarquable par sa constance et sa netteté. A peine note-t-on dans certains cas une inspiration plus ample, plus profonde, ou quelque anxiété respiratoire pendant le malaise.

Il y a là une opposition éclatante avec la fréquence des réactions pulmonaires après le chloroforme et surtout après l'éther.

CHAPITRE V

Réactions consécutives à l'analgésie.

Les unes sont vraiment consécutives à l'analgésie et ne commencent que dans les heures qui suivent sa disparition ; d'autres, concomitantes de l'analgésie, lui survivent et peuvent se prolonger pendant plusieurs jours.

Les réactions prolongées sont en somme très rares. Dans nos observations nous ne relevons que 4 cas de vomissements ayant persisté par crises pendant deux et trois jours. Les réactions gastriques se réduisent le plus souvent à quelques nausées peu pénibles qui ne se reproduisent pas le lendemain.

Les *réactions cérébrales* consécutives peuvent consister en céphalalgie, insomnie, troubles mentaux.

La céphalalgie est de tous les incidents consécutifs le plus fréquent, on l'observe dans près de 40 0/0 des cas. Apparaissant dans les cinq ou six heures qui suivent l'opération, elle est grave, frontale ou occipitale, comparée par les malades à la migraine. D'une intensité très variable, elle est le plus souvent de courte durée ; rarement elle continue le lendemain ; exceptionnellement elle persiste pendant les trois ou quatre jours suivants.

L'insomnie est notée dans la moitié des cas environ ; elle disparaît habituellement le lendemain de l'opération. Elle ne saurait d'ailleurs être tout entière mise sur le compte de la cocaïne. Elle dépend surtout de la rachialgie qui accompagne la position couchée sur le dos.

Les troubles mentaux observés dans quelques cas semblent plus ressortir aux conditions de terrain et de morbidité qu'à la cocaïnisation. M. Tuffier n'a vu de délire passager post-opératoire que chez un alcoolique ; MM. Legueu et Kendirdjy, d'autre part, rapportent l'observation d'une malade qui subit la laparotomie pour collection péritonéale septique. « Elle présentait, trois jours après l'opération, du délire d'action et d'idée, en un mot des signes d'aliénation mentale qui ne sont peut-être pas à mettre sur le compte de la cocaïne. Il s'agissait, en effet, d'une malade dans des conditions peu ordinaires. Elle avait dans le bassin une collection septique périsalpingée qui déterminait une température très élevée. La collection fut ouverte au-dessus du pubis sous l'anesthésie lombaire. Trois jours après, la malade était folle sans avoir jusqu'alors présenté rien de particulier ; elle avait cependant et elle conserva de la dilatation pupillaire. Mais la température restait toujours autour de 39° le matin et de 40° le soir ; et quant au bout de dix-huit jours elle revint, par une défervescence régulière, à la normale, en même temps que la suppuration diminuait le délire cessait, la raison revenait. » Il s'agit très probablement dans ce cas de délire de septicité plutôt que de délire cocaïnique.

Troubles vésicaux. — Rares, ils ne sont pas spéciaux à la cocaïnisation lombaire ; comme pour l'anesthésie générale, ils se produisent dès le soir de l'opération à la suite d'interventions portant sur l'anus, le périnée, les organes génito-urinaires. Tuffier a observé deux fois la rétention d'urine à la suite d'opérations portant sur le bassin. Legueu et Kendirdjy ont observé une rétention d'urine d'une durée de huit jours chez un jeune homme opéré d'hydrocèle ; ils rapportent aussi un cas d'incontinence d'urine sans rétention chez une malade curetée pour métrite ; cette incon-

tinence persista trois jours sans empêcher la malade d'uriner toute seule deux fois dans la journée. Nous apprenons au dernier moment que cette malade, laparotomisée récemment pour lésions annexielles, a fait de la rétention d'urine pendant les trois jours qui ont suivi cette deuxième opération.

Nous avons aussi observé la rétention d'urine chez deux de nos malades opérées l'une d'hémorroïdes, l'autre de hernie crurale étranglée (obs .3 et 5).

Phénomènes rénaux. — En dehors d'une albuminurie passagère signalée dans quelques cas, aucun phénomène rénal n'a jusqu'ici attiré l'attention. Le rein, comme le poumon, semble échapper à l'action de la cocaïne.

Phénomènes hématologiques. — M. Milian a étudié la formule hématique des opérés de M. Tuffier et n'a de ce côté observé aucune modification analogue à la leucocytose des infections.

Hyperthermie. — De tous les incidents consécutifs à l'analgésie, le plus curieux est une hyperthermie qui se produit dans 35 0/0 des cas environ. Indépendante de la gravité et de la durée de l'acte opératoire, indépendante des autres incidents de cocaïnisation, elle ne s'accompagne ni d'une rapidité particulière du pouls, ni des signes habituels de la réaction fébrile. Elle oscille entre 38° et 40°, apparaît dans les six heures qui suivent l'opération, revient à la normale dès le lendemain matin pour ne la plus habituellement quitter. Il n'est pas douteux qu'il s'agisse d'une action directe de la cocaïne sur les centres nerveux thermogènes.

A côté des incidents prolongés et des incidents immédiatement consécutifs à l'analgésie, nous citerons comme exceptionnels mais possibles les incidents tardifs. Un malade, opéré, dans le service de notre maître M. Ricard, d'une fistule anale sous cocaïnisation

lombaire, fut sur sa demande autorisé à quitter le service trois jours après. Le lendemain, le malade qui se trouvait très bien au moment de son exeat et n'avait fait aucune imprudence depuis, nous fut reconduit dans un état pseudo-syncopal (sueurs froides, pouls rapide, vertiges, nausées) que nous n'avons pu interpréter que comme incident tardif de cocaïnisation. Cet état assez inquiétant disparut au bout d'une heure sans laisser de traces. Au moins devons-nous en conclure que malgré la bénignité habituelle des réactions cocaïniques, malgré le bon état apparent des malades au lendemain de l'opération, les opérés sous cocaïnisation lombaire doivent pendant la semaine qui suit être surveillés comme ceux qui ont subi l'anesthésie générale.

De tous ces faits se dégage l'idée nette qu'après la cocaïnisation lombaire aux doses moyennes, les organes importants restent intacts ou reviennent rapidement à leur état de santé. Il est curieux de voir avec quelle simplicité plusieurs de nos malades ont supporté des injections sous-arachnoïdiennes de cocaïne répétées à d'assez courts intervalles de temps.

CHAPITRE VI

Y a-t-il des moyens de prévenir les réactions qui constituent les incidents de cocaïnisation ?

Préparation morale. — On ne saurait trop répéter que cette préparation ne sera négligée dans aucun cas ; « l'aide de compagnie » préviendra le malade qu'il va sentir une piqûre au moment de la ponction, que la sensibilité à la douleur disparaîtra bientôt après, qu'il continuera d'ailleurs à percevoir le contact : le malade ainsi prévenu se soumettra raisonnablement.

Position couchée. — Les précautions de déclivité céphalique que l'on prend dans l'anesthésie générale seront appliquées à la cocaïnisation lombaire pendant l'analgésie et pendant les heures qui la suivent. M. Reclus avait déjà enseigné avec insistance que tout sujet ayant subi l'injection sous-cutanée de quelques centigrammes de cocaïne doit garder la position couchée tête basse pendant les 2 heures qui suivent. M. de Rouville, ayant injecté dans la colonne lombaire d'un jeune homme de 24 ans 1 centigramme de cocaïne à 2 0/0, laissa immédiatement après marcher le malade. « Celui-ci se rendit à pied de la salle où avait été pratiquée l'injection dans la salle d'opération où il monta lui-même sur le lit ; aspect syncopal ; pouls à 60 ; pâleur, anxiété respiratoire ; flagellations de la face, l'incident dura une minute et tout rentra dans l'ordre ». Quand on pratiquera une injection de cocaïne, le malade sera donc assis sur la table d'opération pour qu'il n'ait, l'injection faite, qu'à prendre la position couchée.

Doses de cocaïne. — Il n'est pas douteux qu'au delà des doses de 2 centigrammes les incidents accroissent en fréquence et en intensité. La plupart des incidents sérieux qui ont été signalés se sont produits après l'emploi de doses de 3 centigrammes ou plus. Il y a donc le plus grand intérêt en toutes circonstances à réduire la dose de cocaïne au strictement utile. Si l'on ne peut ainsi être complètement assuré contre tous les incidents, on les a tout au moins réduits à leur plus simple expression et à une constante bénignité.

Titre de la solution. — Les conclusions de M. Reclus basées sur une très longue expérience de la cocaïne sous-cutanée, les conclusions de Cadol tirées de quelques expériences de cocaïnisation lombaire sembleraient devoir engager la préférence du chirurgien vers les solutions à 1 0/0.

Néanmoins, à défaut de preuves décisives, la plupart des chirurgiens s'en tiennent aux solutions à 2 0/0 plus maniables et plus stables.

Véhicule de la solution. — Nous avons montré comment la réalisation de toutes les conditions d'isotonie ne se ferait qu'au prix de complications de technique trop grandes, que d'ailleurs leur observation très approximative suffit pratiquement. Au lieu même de serrer de près ces indications, on tend à s'en éloigner de plus en plus. S'il est vrai qu'il y a intérêt à limiter au strict nécessaire la dose de cocaïne, il y en a sans doute aussi à limiter l'action de cette cocaïne à la zone utile par l'emploi de solutions de densités différentes de celles du liquide sous-arachnoïdien : c'est une voie indiquée par M. Tuffier, à peine ouverte mais déjà bonne de promesses.

Quantité de liquide céphalo-rachidien extraite par la ponction. — Au début de la méthode on avait prudemment

supposé qu'il y avait inconvénient à soustraire par la ponction une grande quantité de liquide céphalo-rachidien. Dans les conditions ordinaires de la cocaïnisation lombaire il n'y a pas lieu de tenir compte de ces craintes. Les nombreuses observations de Sicard, auxquelles sont venues s'adjoindre tant d'autres, prouvent surabondamment que l'écoulement de dix à quinze gouttes de liquide et même davantage n'entraîne aucun trouble, que les vertiges et le malaise sont l'effet de la cocaïne seule. En pratique d'ailleurs, l'écoulement franc de cinq à six gouttes de liquide clair est toujours une preuve certaine de la ponction réussie.

Ces diverses considérations s'appliquent à la prophylaxie des incidents de cocaïnisation lombaire en général. On s'est efforcé, dès les premiers essais de technique, d'empêcher ou de diminuer par différents moyens les plus fréquents et les plus sérieux, les réactions gastriques, le malaise, les réactions cardiaques.

Le malade doit-il manger le matin du jour de l'opération ?

— Au début, il avait semblé à plusieurs chirurgiens que les vomissements cocaïniques sont plus rares chez les malades qui ont pris quelque nourriture avant l'opération. L'étude comparée de nos différents cas nous permet de douter de l'efficacité du déjeuner préalable contre les réactions gastriques. Celles-ci dépendent si nettement de dispositions individuelles qu'elles échappent à toute prophylaxie, souvent même aux réductions de doses de cocaïne. L'estomac en travail de digestion donnera le vomissement alimentaire ; l'estomac à jeun donnera le vomissement muco-biliaire ; mais le vomissement chez l'intolérant de la cocaïne se produira quand même.

Association à la cocaïne d'alcaloïdes antidotes. — Plusieurs chirurgiens, frappés par la fréquence des incidents de co-

caïnisation ont eu l'idée d'associer à la cocaïne des alcaloïdes antidotes qui, sans rien diminuer des réactions analgésiques, annihileraient les autres réactions.

Jaboulay en 1899 avait déjà, dans le traitement de contractions des membres inférieurs chez une femme atteinte de myélite ancienne, injecté 2 cmc. 50 d'une solution contenant 0 gr. 01 de morphine et 0 gr. 00025 de cocaïne par centimètre cube. L'analgésie débuta vers la 11^e heure par les membres inférieurs, envahit les membres supérieurs à la 60^e heure et s'accompagna de paralysie absolue des segments analgésiés d'une durée de huit jours.

Racoviceano, après avoir utilisé la cocaïne pure, a expérimenté le mélange de cocaïne-morphine, de cocaïne-morphine-trinitrine, de cocaïne-atropine. Son choix s'est arrêté à la solution de 1 gramme de cocaïne et de 10 centigrammes d'atropine pour 100 grammes d'eau.

Systématiquement aussi, il pratique aux malades pendant l'intervention des piqûres de caféine et d'éther. Par la morphine il espère empêcher les incidents d'excitation cérébrale et réduire au minimum les réactions de cocaïnisation ; par la caféine, l'éther, il espère maintenir la bonne statique cardio-vasculaire. Mais, vraiment, une telle complication de technique, des associations aussi complexes d'alcaloïdes dont la résultante nous échappe, ne sont-elles pas, sinon dangereuses, au moins disproportionnées d'avec la bénignité d'incidents toujours transitoires ?

Le cas de Jaboulay nous montre, par son analgésie d'une durée de huit jours, à quels formidables résultats elles peuvent aboutir.

Y a-t-il des moyens de combattre les incidents de cocaïnisation ?

Si nous n'admettons pas l'emploi systématique des alcaloïdes-antidotes en injections sous-arachnoïdiennes, au moins reconnaissons-nous qu'on peut d'alcaloïdes en injections sous-cutanées tirer quelques bons résultats contre certains incidents de cocaïnisation en cours d'analgésie.

A la dépression du pouls avec accélération il sera bon d'opposer la caféine.

L'excitation cérébrale très accentuée pourrait indiquer l'injection sous-cutanée de morphine. Mieux vaut cependant, si le chloroforme n'est contre-indiqué, y avoir recours et ne pas s'obstiner contre un nervosisme qui ne cède que devant les grands moyens.

Contre les vomissements les moyens ordinaires, les applications de compresses humides et froides sur le cou, les potions au menthol, le chloral, etc. restent le plus souvent sans effet. La déglutition de petits fragments de glace souvent répétée rendra parfois de bons services. M. Doléris se déclare très satisfait des injections de bromhydrate d'hyoscine à la dose de 2/4 de milligramme. Nous n'avons aucune expérience personnelle de la pratique de Barragan qui, par des inhalations d'oxygène, arriverait à supprimer nausées et vomissements.

Si les incidents prenaient une tournure plus sérieuse, pseudo-syncope, les flagellations de la face, les tractions rythmées de la langue, la respiration artificielle en position déclive seraient vite et utilement associées aux injections sous-cutanées de caféine et d'éther.

Les incidents post-analgésiques avec lesquels on aura à compter sont les vomissements et la céphalalgie.

Contre les vomissements la diète glacée, par la mise au repos de l'estomac, sera le meilleur remède.

Contre la céphalalgie tous les médicaments ont été essayés. L'antipyrine est encore de tous le plus constant dans ses effets.

CHAPITRE VII

Contre-indications.

On jugera peut-être prématuré un essai de chapitre des contre-indications. Cependant le nombre déjà considérable des observations publiées, l'expérience aujourd'hui plus nette de cette méthode nous commandent cet essai : il y a de ce côté œuvre utile à faire, et pour la méthode qui en se restreignant gardera ce qui lui est dès à présent acquis, et pour les praticiens qui doivent d'abord se soucier de ce qui ne doit pas être fait.

Nous passerons en revue toutes les contre-indications émises. Quelques-unes de ces contre-indications nous paraissent absolues et indiscutables ; d'autres, plus douteuses, resteront encore en réserve d'épreuves.

Mauvaises conditions de technique. — On ne saurait dire assez haut que toutes les conditions de technique énumérées sont indispensables, qu'une cocaïnisation lombaire n'est autorisée qu'avec une aiguille bouillie pendant un quart d'heure au moins à 108°, qu'avec une solution de cocaïne stérilisée, qu'après nettoyage soigné des mains de l'opérateur et de la région lombaire du malade. Elle ne supporte pas le doute de technique et suppose la meilleure éducation chirurgicale, celle de la garantie aseptique. C'est pour n'avoir passé qu'en des mains exercées à l'aseptisation qu'elle échappe encore aux accusations gratuites de méningo-myélite, de méningite suppurée.

Enfants. — Il sera préférable de ne jamais utiliser la cocaïnisation lombaire chez les enfants au-dessous de 16 ans. L'analgésie se produit chez eux comme chez les adultes et on ne compte plus les opérations qu'ils ont subies après emploi de la méthode ; mais leur curiosité anxieuse, leur indocilité habituelle, tout en rendant plus délicate la ponction lombaire, ne peuvent que gêner l'acte opératoire.

Nerveux et alcooliques. — Pour des raisons analogues les nerveux et les alcooliques ne sont pas justiciables de la cocaïnisation lombaire. Qu'on lise les observations d'éthyliques ou de nerveux cocaïnisés (obs. 6, 41). Dès les premiers signes d'analgésie, ces malades deviennent inquiets, agités, agaçants ; puis, ou bien ils sont pris de tremblements incoercibles qui peuvent contrarier de la plus mauvaise façon l'acte opératoire ; ou bien ils ne cessent d'accuser des sensations douloureuses imaginaires à chaque contact du doigt ou de l'instrument.

Vieillards et artério-scléreux. — La vieillesse et l'artério-sclérose constituent-elles des contre-indications absolues ?

Racoviceano considère comme très dangereuse la cocaïnisation lombaire chez les sujets en état d'artério-sclérose généralisée.

M. Tuffier fait remarquer que les malades âgés de sa statistique ont aussi bien que les autres supporté la cocaïnisation lombaire et n'admet pas la contre-indication de sclérose sénile.

Le malade de notre observation 4 avait 66 ans et s'est très bien trouvé d'une analgésie cocaïnique de 2 centigrammes. — Le malade de l'observation 17 était âgé de 65 ans : il montre, par la courbe de son pouls pendant l'opération, combien la cocaïnisation fut bien tolérée. — Le malade de l'observation 31 était âgé de 71 ans, celui de l'observation 35 était âgé de 69 ans : ni chez

l'un ni chez l'autre la cocaïnisation lombaire ne provoqua un incident anormal ou inquiétant.

Sans conclure que l'âge avancé soit une indication de la méthode, nous pouvons affirmer qu'il s'en accommode très bien. Les artério-scléreux étant des hypertensifs, la cocaïne déterminant une légère hypertension périphérique, quoi d'étonnant que ceux-là trouvent dans celle-ci un correctif passager et bien toléré de leur hypertension ?

Cardiaques. — Cette partie de la question est pour tous d'un intérêt puissant. La tenue du cœur est certainement le centre de discussion sur les méthodes anesthésiques ; pour quelques-uns c'est toute la discussion.

Nous avons vu qu'au cours de la cocaïnisation lombaire le cœur et le pouls s'accélérent souvent, que souvent aussi le pouls subit une légère hypotension, que jamais le cœur ne devient arythmique et qu'en somme les troubles du malaise pseudo-syncope de la 7^e à la 15^e minute sont toujours d'une fugacité de bon présage.

Plusieurs observations publiées ont cependant permis de mettre en doute la bénignité de la cocaïnisation lombaire à l'égard du cœur.

Chez une malade, à qui Racoviceano avait injecté 4 centigrammes de cocaïne, il survint après l'opération une série de syncopes si menaçantes qu'il fallut pratiquer la respiration artificielle pendant 20 minutes, à deux reprises différentes. Nous avons vu, qu'en raison de pareils accidents Racoviceano en était arrivé à faire systématiquement à tous ses malades cocaïnisés des injections prophylactiques d'éther et de caféine.

On dit l'opinion de Severeano peu favorable. M. Tuffier a, d'autre part, communiqué au *Congrès de chirurgie* de 1900 un

cas de mort sur lequel on discute encore. Bien qu'on eût pu sur les apparences incriminer la cocaïne, l'autopsie faite par M. Duguet a pu établir que la malade a succombé aux suites d'un œdème aigu du poumon, probablement indépendant de la cocaïnisation, mais de pathogénie encore obscure.

Nous rappellerons enfin le cas de syncope inquiétante publié par M. de Rouville.

Or l'appréciation exacte de tous ces cas, montre que Racoviceano avait utilisé des doses de cocaïne considérées aujourd'hui comme trop fortes, inutiles et toujours dangereuses ; que le malade de M. de Rouville avait eu la fâcheuse idée de marcher dès l'injection faite ; qu'enfin le cas de M. Tuffier est indéfiniment discutable.

Nous sommes dès lors autorisés à conclure que la cocaïnisation lombaire est sans danger pour les cœurs intacts, pourvu qu'on n'arrive pas aux doses toxiques autrefois employées mais qu'on observe intégralement les conditions de dose et de position couchée ; que malgré son action accélératrice et dépressive dont il ne devrait pas se dégager une grande assurance, elle est bien supportée par les cœurs malades comme par les cœurs séniles.

Affections rénales.— Pour Racoviceano les contre-indications les plus formelles à la cocaïnisation lombaire sont les affections des reins. C'est dans ces conditions que Goïlay aurait eu deux cas de mort.

Nous savons déjà que le filtre rénal normal n'a en aucune façon à souffrir de la cocaïne lombaire, que si la cocaïne est ^{offen-}sive pour le rein malade elle doit certainement l'être très peu. Et cependant on ne peut négliger les cas malheureux de Goïlay. Une règle de prophylaxie, vieille et respectable entre toutes, exige qu'à moins d'urgence on ajourne autant qu'il est néces-

saire une opération qui ne pourrait se passer d'anesthésie générale, si l'examen des urines, révélant du sucre ou de l'albumine, soulève des doutes sur l'état des reins.

L'application courante de cette règle aux anesthésies générales devra s'étendre à la cocaïnisation lombaire : le traitement préalable de l'affection rénale diagnostiquée sera aussi longuement prolongé qu'on aura jugé nécessaire.

Zone opératoire. — Presque toutes les opérations portant sur la paroi abdominale et les viscères abdominaux, quelques opérations portant sur la paroi thoracique, les plèvres et le sein ont aujourd'hui été exécutées sous cocaïnisation lombaire. La statistique de toutes ces opérations publiée par M. Tuffier montre que dans ces cas, la cocaïnisation lombaire peut rendre à la rigueur les services que nous demandions jusqu'ici à l'anesthésie générale. Est-ce à dire qu'il faille dans tous ces cas recourir à la cocaïnisation lombaire?

Cet élargissement considérable de la méthode constitue une très intéressante expérience qu'il fallait faire. « J'ai réussi dans tous les cas de ce genre, ajoute M. Tuffier, et n'ai jamais eu d'accident ou d'incident capable d'entraver ou même de gêner mon opération. » Ceci ne veut pas dire que tout a été parfait, et il serait hasardeux de s'autoriser d'un précédent d'exception pour en déduire une conduite. L'anesthésie a été souvent insuffisante, certaines manœuvres de tractions ont parfois réveillé la douleur, les vomissements ont souvent provoqué une gêne pénible de certains temps opératoires, « le changement de position, la mise en inclinaison émotionne le malade pour quelques instants ». MM. Legueu et Kendirdjy écrivent de leur côté : « la tête en bas, l'abdomen ouvert, voilà de quoi mettre à la torture les âmes les mieux trempées et nous pensons qu'une raison morale de la plus

haute valeur s'oppose à ce que l'on recoure à l'analgésie lombaire dans ces circonstances, à moins d'un désir formel des malades. » Or, si l'on songe que ces opérations demandent de la part du malade une tranquillité absolue, un calme intestinal aussi complet que possible, de la part du chirurgien une liberté d'action opératoire qui se manifeste si différemment selon chacun, on comprendra que peu de chirurgiens aient suivi M. Tuffier aussi loin. M. Tuffier reconnaît d'ailleurs que « pour peu qu'il y ait des nausées et des vomissements, l'opérateur peut être gêné : il faut alors laisser passer ces incidents, » et comme « les opérations sur le foie, l'estomac ou l'intestin, les interventions laborieuses sur les annexes et sur l'utérus pourraient être ainsi compliquées », il ne se croit pas « autorisé à engager ses collègues dans cette voie ».

M. Doléris, qui a dernièrement utilisé la cocaïnisation lombaire dans sa pratique de gynécologie abdominale, rapporte un cas de gros pyosalpynx avec beaucoup d'adhérences au cours duquel les tiraillements sur l'épiploon et sur les anses de l'intestin furent douloureux, un cas de raccourcissement des ligaments ronds par la voie inguinale où le dégagement des ligaments a été assez vivement senti. La dose de cocaïne employée dans ces deux cas avait été de 1 centigramme $1/2$ et 1 centigramme.

Des deux appendicites à chaud qui figurent dans les observations de MM. Legueu et Kendirdjy, l'une haut placée, sous-hépatique, ne put être terminée que sous le chloroforme.

Enfin nos essais de cocaïnisation lombaire dans la cure d'appendicites à froid nous ont enseigné que la difficulté opératoire s'accroît le plus souvent de l'insuffisance de l'analgésie.

Nous en tenant donc à la question topographique, nous établirons trois zones distinctes. — La première zone comprend toute

la partie du corps située au-dessous de l'ombilic, la vessie, l'utérus, les annexes, la portion ampullaire du rectum, la prostate. La cocaïnisation lombaire reste presque réservée à ce segment du corps, exception faite encore pour les interventions difficiles utérines et annexielles. — La deuxième zone comprend la région péri-ombilicale, les flancs. Les opérations de cure radicale de hernie ombilicale, les opérations appendiculo-cœcales qui ressortissent à cette zone ne nous paraissent pas justiciables de la cocaïnisation lombaire. Les anus contre nature, les opérations sur le rein conduites simples et vite comme celles de M. Tuffier rapportées par Salmon, s'accommoderont au contraire de la cocaïnisation. — La troisième zone comprend le haut abdomen, son contenu et le thorax. Ici l'analgésie cocaïnique est si variable dans tous ses modes qu'on ne peut compter sur elle. En attendant des modifications de la technique qui diffusent l'analgésie de la cocaïne sans en augmenter les dangers, on ne saurait lui en demander tant.

Longueur de l'opération. — La durée de l'analgésie est un élément dont il faudra tenir compte en certaines circonstances. Il ne sera pas prudent de s'engager sous l'analgésie lombaire dans une opération complexe et par suite de durée indéterminée. Ces considérations s'appliquent surtout aux opérations abdominales, les opérations les plus longues sur les membres inférieurs pouvant être toutes conduites au terme sous l'analgésie que donnent 2 centigrammes de cocaïne.

Opérations nécessitant la résolution musculaire. — Ayant ainsi restreint le domaine de la cocaïnisation lombaire, nous devons encore faire quelques restrictions pour les manœuvres ou les opérations qui nécessitent une résolution musculaire complète.

La tonicité des grands droits est une gêne dans l'application et le maintien des écarteurs abdominaux.

La tonicité des muscles de la jambe peut augmenter les difficultés de réduction de certaines fractures compliquées (obs. 20, 49).

La tonicité des muscles pelvi-trochantériens doit rendre plus pénible la réduction de luxations de la hanche déjà difficilement réductibles.

Il nous a semblé aussi que dans l'application du procédé de Witchead aux gros paquets hémorroïdaires, le sphincter anal, après dilatation, reprenait sous la cocaïne plus rapidement sa tonicité, augmentant appréciablement les difficultés de dissection de la muqueuse ano-rectale.

Bonnes conditions d'application de la méthode.

Si nous voulions, après ces éliminations, établir les bonnes conditions de l'analgésie lombaire, nous dirions que pour être bonne, elle sera aseptique et limitée à la dose de cocaïne strictement utile ; qu'elle sera mieux supportée par les hommes que par les femmes, meilleure chez les sujets calmes et confiants, toujours suffisante pour les opérations portant sur la première zone à l'exception des appendicites à froid et des opérations utéro-annexielles même apparemment simples puisqu'on n'en apprécie les difficultés qu'après ouverture du ventre et qu'à s'en tenir aux apparences on risquerait souvent un mauvais placement de la cocaïnisation lombaire.

CHAPITRE VIII

La cocaïnisation lombaire doit-elle être préférée à l'éther et au chloroforme dans les cas où elle est applicable ?

Ayant progressivement restreint à de justes limites le champ de la cocaïnisation lombaire, l'ayant dans ces limites montrée applicable sans danger, il nous reste à savoir, si dans ces cas elle doit prendre place au-dessous, à côté ou au-dessus du chloroforme et de l'éther. On a bien écrit que les deux méthodes d'anesthésie ne sont pas comparables, qu'il ne saurait être question d'opposer à une anesthésie générale une anesthésie segmentaire. Mais qu'importe au chirurgien la modalité physiologique quand il s'agit d'une méthode dont le but pratique doit être là seule raison ? Et, en somme, dans presque tous les cas où l'on a fait essai de la méthode nouvelle on a substitué l'anesthésie segmentaire à l'anesthésie générale : c'est donc un procès ouvert et pour lequel on réclamera souvent des compléments d'enquête.

Il est vraiment curieux de voir à quelles conclusions opposées ont abouti les essais des chirurgiens les plus impartiaux, les mieux disposés d'avance à l'égard de la méthode, les plus désireux de restreindre par tous les moyens possibles les incidents cardiaques du chloroforme et les incidents pulmonaires de l'éther.

Bier et Hildebrand, très favorables dès le début, ont par la suite fait des réserves équivalentes à un désaveu sur les applications de la méthode en son état actuel.

Racoviceano, en des termes qui indiquent surtout un grand état de doute, avoue que « personnellement il est très content des résultats qu'il a obtenus, mais que les accidents pénibles et souvent prolongés qu'il a observés l'obligent à ne pas recommander la méthode ».

Severeano plaide en faveur de la méthode, mais sa tiédeur n'entraîne pas la conviction.

Jonnesco, Pousson et Chavannaz nous apportent une statistique fréquente en incidents mais vraiment trop insuffisante.

M. Pierre Delbet par une série de déductions, tirées des faits publiés par les auteurs précédents, arrive à déconseiller la cocaïnisation lombaire et « ne se croit pas autorisé à l'employer sur ses malades ».

Dorff reprend et accepte les conclusions de Bier.

Si les destinées de la cocaïnisation lombaire relevaient d'une pareille presse elle aurait peu de chances de survie. La méthode d'ailleurs a déjà trouvé autant de défenseurs que de détracteurs.

M. de Rouville déclare n'avoir eu qu'à se louer de cette méthode : « elle est sans danger, sa technique est simple, ses résultats sont excellents ».

D'après Cadol « elle est simple, facile, prompte, sans dangers. Elle ne fait entrer en jeu que des doses infinitésimales de poison nerveux, doses qui agissent vite, sûrement, sans accidents. Elle comporte une technique opératoire dont la méthode est enfantine et qui répond à des règles simples et précises grâce auxquelles elle peut être faite les yeux fermés, sans crainte d'accidents, sans complications. C'est une méthode d'avenir ».

Nicolaenkoff produit des conclusions analogues et vante la méthode sans réserves.

D'après M. Tuffier l'opérateur peut agir avec la plus grande

sécurité. « L'analgésie rachidienne supporte la comparaison avec l'anesthésie générale : l'avenir démontrera si elle doit la remplacer. »

MM. Legueu et Këndirdjy s'expriment de la façon suivante : « A part des restrictions sur la persistance de la contraction musculaire et de la conscience, il est incontestable que pour beaucoup d'opérations, l'anesthésie lombaire est supérieure à l'anesthésie générale. » « Nous avons vu des malades d'abord réfractaires à cette anesthésie sortir de l'opération absolument heureux, et quelques-uns qui avaient déjà été endormis avec le chloroforme ont tous été d'accord pour vanter les avantages de l'anesthésie lombaire. L'anesthésie lombaire doit, jusqu'à plus ample informé, être préférée pour toutes les opérations sous-ombilicales qui sont courtes de durée et simples d'exécution, pour les opérations sur le périnée, l'appareil urinaire inférieur, les membres inférieurs. » « C'est une excellente méthode d'anesthésie. »

D'après Stouffs « ce procédé donne une anesthésie parfaite, offre moins de dangers que l'anesthésie générale par le chloroforme ou l'éther ; les opérés en sont peu incommodés, ils l'acceptent plus facilement que le chloroforme ».

M. Doléris en dehors des applications spéciales qu'il cherche à en tirer pour l'obstétrique, reconnaît de grands avantages à la cocaïnisation et l'utilise pour sa pratique gynécologique. Notre maître M. Nélaton, dans son service de l'hôpital St-Louis, emploie volontiers la cocaïnisation lombaire dans toutes les opérations simples et bien réglées qui relèvent de sa zone analgésique.

Enfin notre maître M. Porak est tout disposé à donner la préférence à l'analgésie segmentaire pour la plus grande partie des interventions obstétricales et gynécologiques.

L'étude comparée de l'anesthésie générale et de l'analgésie

segmentaire doit d'abord être faite quant à la technique, quant à l'analgésie, quant aux incidents consécutifs.

Les conditions de technique des deux méthodes doivent répondre à des desiderata analogues.

De même qu'il faut un chloroforme ou un éther parfaitement pur, de même il faut une cocaïne parfaitement stérilisée. Et l'on ne dira pas que la technique de la cocaïnisation est plus complexe, car avec l'aiguille, seul instrument spécial, avec une seringue, quelconque mais bouillie, avec une cocaïne que l'on trouve déjà toute préparée dans le commerce pharmaceutique, tout praticien aseptique pourra tirer parti de la méthode : ici les difficultés sont plus apparentes que réelles.

Dans l'anesthésie générale et surtout dans la chloroformisation les difficultés sont plus réelles qu'apparentes. S'il est vrai que l'expérience puisse seule faire la cocaïnisation et la chloroformisation habiles et sûres, il faut reconnaître que l'expérience sera plus longue pour cette dernière. Est-ce à dire que la cocaïnisation comme on l'a dit est une manœuvre « enfantine » ? Il faut savoir que le tâtonnement est encore assez fréquent dans la pénétration pour que la désillusion ne provoque le découragement au cas où les premiers essais ne seraient pas immédiatement payés de réussite, mais aussi que ces tâtonnements sont inoffensifs et arrivent toujours au résultat cherché.

Quant à l'analgésie, celle de la cocaïnisation, dans les limites de zone que nous avons indiquées, est vraiment excellente et égale à celle de l'anesthésie générale. Elle supporte moins bien la comparaison sur le terrain des opérations intra-péritonéales d'où nous avons exclu la cocaïnisation pour cette raison et pour beaucoup d'autres.

Si nous comparons les phénomènes concomitants de l'analgé-

sie, nous sommes obligés de reconnaître que les vomissements et les nausées, le malaise, l'accélération du pouls se produisent dans la chloroformisation et la cocaïnisation, avec une fréquence peut-être plus grande dans cette dernière mais avec une bénignité qui ne se dément qu'aux doses trop élevées.

Dans les réactions consécutives nous relevons pour l'une et l'autre des ennuis de même ordre. La courbature et l'insomnie sont également fréquentes dans les deux cas. Et si l'hyperthermie, transitoire et peu incommodante, paraît spéciale à la cocaïnisation, si la céphalalgie atteint après celle-ci une fréquence et une intensité que nous ne lui connaissons pas après le chloroforme, en revanche, les nausées et les vomissements, les phénomènes souvent pénibles d'embarras gastrique sont plus fréquents et plus tenaces après l'anesthésie générale qu'après la cocaïnisation.

Enfin cette dernière ne paraît pas aussi offensive pour le rein et le foie que les agents de l'anesthésie générale.

Indépendamment des considérations de technique, d'analgésie, de réactions consécutives sur lesquelles on a essayé de juger la valeur comparée des deux méthodes, on a invoqué en faveur de la cocaïnisation quelques arguments généraux qui nous paraissent d'une valeur très restreinte ou discutables.

On a dit en faveur de la cocaïnisation qu'elle SUPPRIME LES SCÈNES PÉNIBLES DU CHLOROFORME, que « les agitations parfois violentes, l'ivresse prolongée venant à la suite du chloroforme ou de l'éther n'existent plus avec ce mode d'anesthésie ». Il n'est pas douteux qu'entre une chloroformisation agitée et une cocaïnisation régulière la différence est toute en faveur de celle-ci. Mais les scènes ennuyeuses de la cocaïnisation sont encore assez fréquentes. Le malaise, les nausées et les vomissements surtout, les tremblements

sont plutôt pénibles et pour le malade et pour le chirurgien et pour l'entourage. D'ailleurs, l'excitation chloroformique n'atteint des proportions exagérées que chez les sujets nerveux ou éthyliques. Or nous avons vu que pour ces sujets nerveux et éthyliques surtout, se posait la contre-indication cocaïnique. L'argument, de ce fait, perd beaucoup de sa valeur.

On a dit encore en faveur de la cocaïnisation QU'ELLE LAISSE PERSISTER LA PERSONNALITÉ. Est-ce là un avantage ? Est-ce là un inconvénient ? C'est l'un et l'autre, c'est l'un ou l'autre. C'est un avantage pour certains malades qui ont peur du chloroforme et ne veulent rien perdre, même pour quelques minutes, de leur personnalité. Mais nous n'irons pas avec Stouffs jusqu'à juger comme précieuse l'obéissance intelligente au commandement chirurgical du malade qui, par l'effort, nous aidera dans la recherche du sac herniaire. Les raisons morales invoquées par M. Le-gueu contre la persistance de la personnalité sont de bonne portée. D'autre part cette persistance de la personnalité, c'est une règle imposée au chirurgien qui devra être sobre de commentaires, choisi dans ses réflexions, magnifique de patience, c'est l'observation constante de soi-même dans l'attentive préoccupation des manœuvres opératoires.

On a dit enfin en faveur de la cocaïnisation QU'ELLE SUPPRIME UN AIDE. Cet argument de la suppression de l'aide anesthésiant est un des premiers que l'on ait fait valoir en faveur de la cocaïnisation lombaire. A quoi M. Delbet répond : « La suppression d'un aide, c'est peut-être un avantage pour le chirurgien, mais nullement pour le malade. »

Il faut en réalité distinguer ici la chirurgie des milieux hospitaliers ou centraux d'avec la chirurgie rurale. La première peut et doit faire le meilleur même dans l'urgence ; dans l'urgence la seconde ne peut guère parfois que le mieux.

Or, sous prétexte que la cocaïnisation lombaire une fois faite, l'analgésie est obtenue, devons-nous supprimer le troisième aide ? Le troisième aide, c'est l'externe des services hospitaliers qui calme par de bonnes paroles l'angoisse du malade nerveux, qui surveille le pouls et le cœur des opérés, qui jette sur leurs yeux une compresse quand il le juge nécessaire, qui fait l'injection sous-cutanée de caféine ou de morphine selon que le cœur faiblit ou que l'excitation cérébrale s'accroît, c'est à la fois l'aide de compagnie et le médecin vigilant. Le chirurgien et son aide direct doivent-ils donc, peuvent-ils se distraire de leur mission opératoire pour remplir ce rôle qui peut durer autant que l'opération elle-même ? Non ; dans les milieux hospitaliers et centraux on ne devra jamais se passer du troisième aide.

Dans l'urgence rurale, les conditions peuvent changer. Si le chirurgien n'a eu le temps ou n'a pu s'assurer le troisième aide, la cocaïnisation lombaire lui donnera une ressource unique. Aucune méthode ne peut ici lui être comparée que la cocaïnisation sous-cutanée dans les cas rares où elle est applicable.

Les conditions de la chirurgie de guerre seront souvent celles de la chirurgie rurale. Arriver à opérer presque seul, avec une anesthésie rapide et sûre pour une grande zone chirurgicale, voilà certainement une perspective qui n'est pas à dédaigner et les chirurgiens militaires ne manqueront pas d'en tirer parti.

En somme ni les conditions de technique, ni l'impression de la phase analgésique, ni la persistance de la personnalité, ni la suppression d'un aide, ni la suppression des scènes chloroformiques ne nous démontrent la supériorité de la cocaïnisation lombaire dans sa forme actuelle sur la chloroformisation qui donne vraiment pour la grande majorité des cas une anesthésie presque parfaite. En revanche, elle nous paraît s'imposer d'une façon presque absolue chez ceux qui refusent l'anesthésie générale, chez les débilités, chez les cardiaques, chez les pulmonaires.

Il y a une catégorie de malades avec qui le chirurgien doit compter : ce sont ceux qui refusent résolument l'anesthésie générale quel qu'en soit l'agent, parce qu'ils ne peuvent se résoudre à la suppression raisonnée de leur personnalité consciente ou parce qu'ils ont appris par grossissement sur les incidents de l'anesthésie générale ce que les gens du monde en savent et en disent. A ceux-là, dans les limites d'étendue où elle est applicable, l'analgésie par cocaïnisation lombaire sera d'un recours précieux que le chirurgien ne saurait refuser.

Aux déprimés et aux débilités, d'autre part, nous devons appliquer l'analgésie la moins asthénisante. Et si la cocaïnisation lombaire est assez féconde en malaises, en nausées et vomissements, en céphalalgie, elle ne produit presque jamais l'aplatissement, le demi-état de choc que laisse après elle l'anesthésie générale. Dès le soir même, parfois aussitôt après l'opération, les cocaïnisés de mandent et prennent leur nourriture habituelle ; ils n'ont pas à subir la diète de manger et de boire pénible aux chloroformisés. La statique des premiers est en somme peu modifiée, celle des seconds l'est plus ou moins pendant les 48 premières heures.

Stouffs rapporte l'observation d'une malade très affaiblie, âgée de 66 ans et atteinte de kyste de l'ovaire dégénéré avec adhérences intestinales qui, sans douleur, supporta admirablement une opération grave d'une heure et demie.

Une parturiente à bassin rétréci, en travail depuis 48 heures, ayant subi en ville deux applications de forceps inefficaces est portée en état de grande dépression dans le service de M. Porak. Sous une cocaïnisation de 2 centigrammes, elle supporte de façon vraiment remarquable la symphyséotomie suivie de l'extraction par forceps d'un enfant vivant.

A ces cas heureux on pourrait opposer le cas publié par Dumont.

Un garçon de 18 ans atteint de tuberculose osseuse multiple avec fièvre et état général très mauvais, subit un grattage du genou sous analgésie de 1 centigr. 1/2 de cocaïne. Dans la soirée la température monte à 40° et tombe au bout de deux jours à 33°. Cet abaissement de la température persiste 48 heures et est suivi de mort sans que l'autopsie puisse en révéler les causes. Sans insister sur le mauvais état général de ce malade très infecté, nous remarquons que la mort est venue 4 jours après la cocaïnisation, alors que la cocaïne dans l'intoxication mortelle agit presque immédiatement.

D'autre part des deux échecs antécédents de Dumont il nous paraît que ce chirurgien a employé une cocaïne douteuse : sa statistique de 3 cas, pour être mauvaise, n'est rien moins que démonstrative.

A l'égard des cardiaques, la cocaïnisation lombaire est peut-être moins innocente ; elle nous paraît cependant l'être plus que le chloroforme et l'éther. M. Tuffier nous apprend qu'il a pu ainsi opérer plusieurs cardiaques sans ennui.

M. Gérard-Marchant opéra avec M. Tuffier une malade atteinte d'un rétrécissement mitral que M. le Dr Potain avait défendu d'endormir : l'ablation d'un gros fibrome fut faite dans les meilleures conditions. Si la supériorité de la cocaïnisation sur le chloroforme chez les cardiaques a besoin de quelques autres faits pour être confirmée, le doute n'est pas permis pour les broncho-pulmonaires. Quelle que soit la nature ou le siège de la lésion (laryngites chroniques, bronchites, dilatation bronchique, asthme, emphysème, lésions tuberculeuses, pleurésies, etc.), les réactions respiratoires seront nulles. L'indication de la cocaïnisation nous paraît ici de toute première importance.

A la fin de cette étude nous nous poserons les trois questions suivantes qui résument tout l'intérêt pratique de la méthode :

1° *Dans quels cas le chloroforme sera-t-il préféré à la cocaïnisation lombaire ?*

Chez les enfants, les sujets nerveux, les hystériques, les alcooliques, dans les opérations para-ombilicales, dans les opérations de longue durée ou de durée indéterminée mais probablement longue, dans les opérations qui nécessitent pour être vite et bien menées une résolution musculaire complète.

2° *Dans quels cas la cocaïnisation lombaire sera-t-elle préférée au chloroforme ?*

Chez les sujets non consentants de l'anesthésie générale, chez les débilités et déprimés, chez les pulmonaires, peut-être chez les cardiaques, les rénaux et les scléreux.

3° *Pour les autres sujets, les sujets sains, les plus nombreux, à quelle méthode d'anesthésie donnerons-nous la préférence ?*

Cette troisième question nous paraît la seule ou en tous cas la plus litigieuse. MM. Tuffier et Cadol, pour presque toutes les opérations sous-ombilicales, MM. Legueu et Kendirdjy pour les opérations sous-ombilicales courtes et simples se prononcent en faveur de la cocaïnisation lombaire, et ce sont eux en somme qui ont de la méthode la plus grande expérience. Nous croyons que le praticien bien aidé, familier de la cocaïnisation lombaire pourra presque toujours tirer de celle-ci les mêmes avantages que du chloroforme. Mais nous pensons aussi que le chirurgien moins expérimenté dans la technique, habitué à l'aisance opératoire de la chloroformisation, s'accommodera peu du malaise et des vomissements de l'analgesie lombaire. Il y a là affaire d'éducation, d'expérience et de goûts.

D'ailleurs nous sommes encore aux débuts d'une méthode qui a devant elle tout un avenir de perfectionnements parmi lesquels la suppression du malaise et des réactions gastriques marquerait une étape décisive. Au moins ressort-il nettement pour nous que la méthode, en l'état actuel, a des indications précieuses devant lesquelles nous étions naguère presque désarmés.

OBSERVATIONS

OBS. 1. — *Grattage du tibia.*

Homme L..., 66 ans. Salle Nélaton. Tuberculose d'un plateau tibial.

Le 29 septembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Quatre minutes après l'injection, l'analgésie arrive à mi-cuisses.

Dix minutes après l'injection, l'analgésie arrive à l'ombilie au delà duquel elle ne remontera pas.

L'opération est commencée à la sixième minute et est faite sous une analgésie excellente sans incidents.

Fin de l'opération à la quinzième minute.

Suites. — Pas de nausées ni de vomissements.

Céphalalgie dans l'après-midi. Température du soir 38°4. Sommeil mauvais.

Le 30. — Le malade est très bien.

OBS. 2. — *Cure radicale de hernie.*

Homme V. T..., 24 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale gauche.

Le 20 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Quatre minutes après l'injection, la sensibilité est diminuée aux deux jambes.

Huit minutes après l'injection, l'analgésie est complète aux membres inférieurs et au-dessous de l'ombilic qu'elle ne dépassera pas. Début de l'opération.

Neuf minutes après l'injection, pâleur de la face sans vomissements ni céphalalgie. Etat nerveux.

Le malade souffre à deux ou trois reprises des tractions exercées sur le sac et le contenu épiploïque.

Vingt-cinq minutes après l'injection, fin de l'opération.

Trente minutes après l'injection, retour de la sensibilité dans la portion sous-ombilicale de l'abdomen.

Suites. — Pas de céphalalgie, pas de nausées. Le soir, fourmillements dans les pieds. Pas d'hyperthermie.

OBS. 3. — *Dilatation anale.*

Femme L. B..., 50 ans. Salle Denonvilliers. Hémorroïdes. A déjà subi une injection sous-arachnoïdienne de cocaïne le 17 septembre 1900.

Le 2 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Trois minutes après l'injection, l'analgésie monte jusqu'à l'ombilic. Fourmillements très accusés dans les jambes.

Six minutes après l'injection, l'analgésie monte jusqu'au rebord des fausses côtes qu'elle ne dépassera pas. Dilatation anale.

Jusqu'à la douzième minute, pas de nausées ni de céphalalgie.

Treize minutes après l'injection, léger vomissement.

Suites. — Quelques nausées. Légère céphalalgie. Température du soir 36°4. Rétention d'urine.

Le lendemain, la malade va très bien.

OBS. 4. — *Kélotomie.*

Femme T..., 56 ans. Salle Denonvilliers. Hernie crurale gauche étranglée.

Le 3 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Deux minutes après l'injection, diminution de la sensibilité aux jambes.

Sept minutes après l'injection, l'analgésie est complète dans la portion sous-ombilicale du corps. Début de l'opération.

Douze minutes après l'injection, l'analgésie atteint tout le thorax et une partie du cou. La malade, qui avait eu quelques vomissements fécaloïdes avec l'injection de cocaïne, n'a pas la moindre nausée.

Vingt-sept minutes après l'injection, fin de l'opération.

La sensibilité ne reparait qu'au bout d'une heure et demie.

Suites. — Excellentes. Rétention d'urine qui nécessite le cathétérisme vésical trois fois par jour et ne cède qu'au quatrième jour.

OBS. 5. — Résection du tarse.

Femme M..., 17 ans. Salle Denonvilliers. Arthrite tuberculeuse médio-tarsienne.

Le 4 octobre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne.

Trois minutes après l'injection, sensibilité diminuée aux jambes.

Quatre minutes après, analgésie des membres inférieurs et de tout le tronc. Pouls 120.

Cinq minutes après, analgésie du cou et de la face jusqu'au front exclusivement. Aucune modification des pupilles. Intégrité de la sensibilité des muqueuses de la face. Pas de céphalalgie.

Sept minutes après, début de l'opération. Sensation de chaleur dans tout le corps.

Huit minutes après, nausées, pâleur de la face. Céphalalgie. Engourdissement des mains sans modification de leur sensibilité.

Dix minutes après, tout malaise a disparu. La malade est très gaie.

Quinze minutes après, céphalalgie. Pouls 88.

Dix-huit minutes après, fin de l'opération sans nouvel incident.

Vingt et une minutes après, retour de la sensibilité à la face sauf aux oreilles.

Vingt-cinq minutes après, sensation de faim et de soif.

Trente minutes après, sensation de froid. Pouls 78.]

Une heure après, sensibilité revenue partout. Pouls 78. Céphalalgie légère sans nausées. La sensation de froid continue.

Suites. — Le 4 octobre, céphalalgie.

Le 5. — Température du matin 38°2. Pouls 96.

Céphalée assez forte. Température du soir 39°2.

La céphalée continue.

Le 6. — Température du matin 37°2. Température du soir 38°8. Pouls 144. Céphalalgie intense sans nausées.

Le 7. — La malade va très bien.

OBS. 6. — *Cure radicale de hernie.*

Homme G..., 22 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale gauche. Sujet très nerveux.

Le 9 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Trois minutes après l'injection, fourmillements de la plante des pieds.

Six minutes après, tremblements violents de tout le corps qui redoublent lorsque le malade veut faire un mouvement. Analgésie complète au-dessus de l'ombilic. Pouls 120.

Dix minutes après, début de l'opération. Le malade déclare beaucoup souffrir, mais ne crie pas et n'accuse aucune des réactions physiologiques de la souffrance.

Seize minutes après, nausées, sensation de chaleur dans tout le corps. Sueurs du visage, on ne peut déterminer la zone d'analgésie, le malade déclarant souffrir partout où porte la piqure qui explore la sensibilité.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération. Une heure après, retour de la sensibilité aux pieds.

Suites. — Journée bonne. Température du soir 37°8. Pouls 84.

Le 10. — Le malade n'a pas dormi. Température du matin 37°4. Pouls 80. Le malade se trouve très bien.

OBS. 7. — *Cure d'hémorroïdes.*

Homme B..., 54 ans. Salle Nélaton. Hémorroïdes.

Le 8 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/2.

Six minutes après l'injection, l'analgésie remonte jusqu'à l'ombilic.

Sept minutes après, dilatation anale indolore.

Neuf minutes après, thermo-cautérisation des paquets hémorroïdaires : le malade dit sentir comme une piqure.

Douze minutes après, fin de l'opération. Le malade est très gai. Pas de céphalalgie, pas de nausées. Pouls 120.

Quarante-cinq minutes après, retour de la sensibilité aux membres inférieurs.

Suites. — Un peu de céphalalgie dans l'après-midi, disparue dans la soirée. Le malade va très bien le lendemain.

OBS. 8. — *Râclage de végétations anales.*

Homme M..., 16 ans. Salle Nélaton.

Le 11 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Trois minutes après, l'analgésie monte à la racine des cuisses.

Cinq minutes après, l'analgésie monte à la ceinture.

Six minutes après, début de l'opération.

Huit minutes après, le pouls qui était à 84 avant l'injection est monté à 100. L'analgésie est complète.

Douze minutes après, quelques nausées. Relâchement du sphincter anal, émission de matières fécales.

Vingt minutes après, fin de l'opération qui a été une combinaison d'excision, râclage et thermo-cautérisation. Sensation de chaleur dans tout le corps.

La sensibilité revient au bout d'une heure et quart.

Suites. — Bonnes. Très légère céphalalgie dans l'après-midi.

OBS. 9. — *Cure radicale de hernie.*

Homme F..., 16 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale.

Le 11 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Cinq minutes après, l'analgésie monte aux genoux.

Sept minutes après, l'analgésie monte à la racine des cuisses.

Huit minutes après, début de l'opération : le malade souffre un peu.

Neuf minutes après, analgésie complète. Pas de douleur pendant la dissection du sac.

Douze minutes après, tremblement des membres inférieurs pendant quelques secondes. Quelques nausées.

Treize minutes après, vomissements.

Vingt minutes après, le malade est très bien. L'analgésie est excellente.

Vingt-cinq minutes après, nouveaux tremblements des membres inférieurs. Fin de l'opération.

L'analgésie n'a jamais dépassé la ceinture.

La sensibilité revient au bout d'une heure et quart.

Suites. — Insomnie et douleurs lombaires pendant les trois jours qui suivent.

OBS. 10. — *Arthrodèse tibio-tarsienne.* — *Pied-bôt paralytique.*

Femme C..., 29 ans. Salle Denonvilliers.

Le 12 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Deux minutes après, fourmillements des jambes. Pouls, 84.

Trois minutes après, tremblements des membres inférieurs, que la malade ne peut empêcher.

Six minutes après, l'analgésie monte jusqu'à l'ombilic.

Sept minutes après, commencement de l'opération. Pouls 96.

Dix minutes après, la malade éprouve une sorte de lassitude. Pouls 100.

Quatorze minutes après, l'analgésie remonte jusqu'aux fausses côtes.

Dix-sept minutes après, nausées suivies de vomissements.

Vingt minutes après, fin des vomissements ; tremblements involontaires des membres inférieurs. Pouls 108.

Vingt-cinq minutes après, pâleur de la face. La malade ne sent pas ses jambes. Pouls 114.

Trente minutes après, fin de l'opération. Pouls 96.

Suites. — Dans l'après-midi, quelques nausées sans vomissements. Le tremblement des membres inférieurs se reproduit plusieurs fois dans l'après-midi.

Le 13. — Courbature durant toute l'après-midi.

Le 14. — La malade est très bien.

OBS. 11. — *Cure radicale d'hydrocèle.*

Homme D..., 30 ans, salle Nélaton.

Le 13 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Cinq minutes après, analgésie complète des membres inférieurs. Diminution de la sensibilité de la région scroto-périnéale.

Six minutes après, début de l'opération. Le malade sent un peu le bistouri. On attend.

Huit minutes après, analgésie complète, montant à l'ombilic. Reprise de l'opération.

Douze minutes après, le malade est très gai.

Vingt minutes après, fin de l'opération. Sensation de soif.

Suites. — Quelques nausées dans la journée.

OBS. 12. — *Réduction de fracture de jambe.*

Homme G., 20 ans, salle Nélaton. Fracture de jambe à grand déplacement.

Le 15 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Quatre minutes après, l'analgésie est complète jusqu'à mi-cuisses. Diminution de la sensibilité de tout l'abdomen. Pouls 88.

Sept minutes après, analgésie presque complète jusqu'au cou. Manœuvres de réduction pendant lesquelles le malade est très gai.

Vingt minutes après, un peu de courbature.

Trente-six minutes après, diminution de l'analgésie des membres inférieurs. Le malade commence à souffrir de sa fracture.

Quarante-cinq minutes après, retour de la sensibilité. Pouls 116.

Suites. — Légère céphalalgie. Rachialgie lombaire pendant deux jours.

OBS. 13. — *Cure d'hémorroïdes.*

Homme D., 34 ans. Salle Nélaton.

Le 18 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Cinq minutes après, tremblements involontaires et incoercibles des membres inférieurs.

Six minutes après, l'analgésie monte au-dessus des arcades de Fallope.

Huit minutes après, début de l'opération. Dilatation anale. Analgésie absolue. Le malade cause, tout distrait de l'opération.

Dix minutes après, cautérisation des hémorroïdes. Fin de l'opération.

Trente minutes après, nausées et vomissements qui durent pendant un quart d'heure. Sueurs profuses sans céphalalgie.

Quarante minutes après, retour de la sensibilité aux membres inférieurs.

Suites. — Quelques nausées sans vomissements dans l'après-midi.
Légère céphalalgie le soir.

Le 19. — Le malade n'a pas dormi ; il va très bien.

OBS. 14. — *Cure d'hémorroïdes.*

Homme C..., 42 ans. Salle Nélaton.

Le 18 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Sept minutes après, tremblements légers, involontaires. L'analgésie monte à la racine des cuisses.

Dix minutes après, début de l'opération. Dilatation anale indolore.
Pouls 102.

Douze minutes après, analgésie complète à la thermo-cautérisation.
Pouls 132.

Vingt minutes après, fin de l'opération. Pâleur de la face, nausées, céphalalgie légère.

Trente minutes après, vomissements qui durent pendant dix minutes. Sueurs profuses.

Quarante-cinq minutes après, le malade est très calme. La sensibilité est revenue partout. Les jambes sont cependant engourdies.

Suites. — Excellentes.

OBS. 15. — *Cure de fistule anale.*

Homme P..., 35 ans. Salle Nélaton.

Le 19 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Cinq minutes après, diminution de la sensibilité des membres inférieurs. Léger tremblement des jambes.

Sept minutes après, persistance de la sensibilité à la racine des cuisses. Analgésie complète de la portion sous-ombilicale du tronc.

Neuf minutes après, début de l'opération. Section du trajet fistuleux. Thermo-cautérisation. L'analgésie est complète. Aucun malaise.

Quarante minutes après, retour de la sensibilité.

Suites. — Très bonnes.

OBS. 16. — *Cure d'hémorroïdes.*

Femme C..., 30 ans. Salle Denonvilliers.

Le 19 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Cinq minutes après, analgésie sous-ombilicale complète. Diminution de la sensibilité du tronc.

Huit minutes après, début de l'opération. Dilatation anale indolore. Analgésie complète de la face. On peut pincer fortement l'oreille, tirer les cheveux sans éveiller aucune douleur.

Quatorze minutes après, fin de la thermo-cautérisation. Tremblement de tout le corps.

Vingt minutes après, quelques vomissements.

Quarante minutes après, retour de la sensibilité.

Suites. — Légère céphalalgie le soir. Courbature lombaire et céphalalgie légère le lendemain.

OBS. 17. — *Cure radicale de hernie.*

Homme A..., 65 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale.

Le 20 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne. Ecoulement de 12 gouttes de liquide céphalo-rachidien.

Six minutes après, analgésie complète des membres inférieurs.

Sept minutes après, diminution de la sensibilité de tout le tronc. Quelques nausées.

Huit minutes après, début de l'opération.

Dix minutes après, nausées, vomissements, sensation de chaleur dans tout le corps, sueurs profuses. Diminution de la sensibilité de la face. Pouls 56.

Dix-sept minutes après, persistance du malaise.

Vingt-cinq minutes après, arrêt des vomissements.

Vingt-six minutes après, le malade souffre un peu dès qu'on fait des tractions sur l'épiploon. Sueurs profuses.

Trente minutes après, extrémités froides. Pouls 54.

Quarante minutes après, fin de l'opération. Le malade est très bien. Retour de la sensibilité après une heure et quart.

Suites. Excellentes.

OBS. 18. — *Cure radicale de hernie.*

Homme C..., 23 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale droite.

Le 23 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Quatre minutes après, tremblements des membres inférieurs.

Six minutes après, analgésie sous-ombilicale complète.

Dix minutes après, début de l'opération. Violents tremblements des membres inférieurs. Sensation de jambes mortes.

Treize minutes après, nausées, pâleur de la face. Tremblements de tout le corps. Pouls 80.

Vingt minutes après, l'analgésie reste toujours au-dessous de l'ombilic. Vomissements muqueux pendant trois minutes. Sueurs.

Vingt-sept minutes après, fin de l'opération.

Quarante minutes après, retour de la sensibilité.

Suites. — Très bonnes.

OBS. 19. — *Périnéorraphie.*

Femme L..., 47 ans. Salle Denonvilliers.

Le 23 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Trois minutes après, sensibilité abolie aux pieds et aux jambes, diminuée aux cuisses.

Sept minutes après, analgésie de tout l'abdomen. Sensibilité du thorax diminuée.

Neuf minutes après, début de l'opération. Tremblements involontaires des membres inférieurs. Fourmillements aux deux jambes. Pouls 65.

Quinze minutes après, l'analgésie n'est complète que jusqu'à l'ombilic. La malade est très bien.

Quarante minutes après, fin de l'opération sans autre incident. Pouls, 65.

Une heure après, retour de la sensibilité.

Suites. — Bonnes. Légère courbature.

OBS. 20. — *Réduction de fracture de jambe.*

Homme B..., 25 ans. Salle Nélaton.

Le 27 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Quatre minutes après, fourmillements aux deux jambes.

Sept minutes après, l'analgésie atteint les genoux.

Neuf minutes après, l'analgésie atteint la racine des cuisses.

Dix minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic.

Onze minutes après, diminution de la sensibilité du thorax.

Douze minutes après, tractions sur la jambe un peu douloureuses.

Treize minutes après, tractions sur la jambe indolores. La résistance musculaire persiste très appréciable et gêne la réduction. Céphalalgie.

Vingt minutes après, analgésie de la face et des membres supérieurs. Sensation de chaleur dans tout le corps.

Vingt-cinq minutes après, vomissements. Excitation cérébrale. Le malade parle beaucoup.

Trente-trois minutes après, l'analgésie de la face a disparu.

Quarante minutes après, l'analgésie du tronc a disparu. L'analgésie des membres supérieurs persiste.

Quarante-cinq minutes après, la sensibilité a reparu aux mains et aux avant-bras.

Une heure et dix minutes après, la sensibilité a reparu à la racine des cuisses.

Une heure et vingt-cinq minutes après, la sensibilité a reparu aux cuisses.

Une heure et trente-cinq minutes après, la sensibilité est revenue partout.

Suites. — Très bonnes. Légère céphalalgie.

OBS. 21. — *Cure radicale de hernie.*

Homme T..., 29 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale.

Le 30 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Huit minutes après, l'analgésie remonte à l'ombilic. Début de l'opération.

Dix minutes après, sensation de chaleur aux jambes.

Seize minutes après, quelques nausées.

Dix-huit minutes après, légère douleur au moment de la dissection du sac.

Vingt-deux minutes après, sutures profondes absolument indolores.

Trente minutes après, fin de l'opération.

Une heure et demie après, fin de l'analgésie.

Suites. — Très bonnes.

OBS. 22. — *Cure de fistule anale.*

Homme L..., 33 ans. Salle Nélaton.

Le 30 octobre 1900, injections de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Quatre minutes après, sensibilité conservée aux cuisses, analgésie des jambes.

Six minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic.

Sept minutes après, section du trajet fistuleux.

Neuf minutes après, thermo-cautérisation.

Dix minutes après, fin de l'opération.

Douze minutes après, quelques nausées sans vomissements.

Suites. — Très bonnes.

OBS. 23. — *Cure radicale de hernie.*

Homme C..., 29 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale droite.

Le 30 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Six minutes après, analgésie des membres inférieurs. •

Huit minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic. Début de l'opération.

Quinze minutes après, le malade ne sent ni les tractions exercées sur l'épiploon, ni la ligature du sac.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération sans aucun incident.

Suites. — Bonnes. Légère courbature le lendemain.

OBS. 24. — *Cure d'hémorroïdes.*

Homme G..., 56 ans. Salle Nélaton.

Le 30 novembre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne. Pouls 100.

Trois minutes après, fourmillements aux jambes.

Cinq minutes après, analgésie complète jusqu'à l'ombilic.

Six minutes après, dilatation anale absolument indolore.

Sept minutes après, pouls 80.

Dix minutes après, thermo-cautérisation indolore. Le malade sent bien la chaleur.

Douze minutes après, fin de l'opération.

Vingt-cinq minutes après, l'analgésie sous-ombilicale persiste.

Une heure après, la sensibilité a reparu.

Suites. — Excellentes sauf l'insomnie.

OBS. 25. — *Cure de fistule anale.*

Homme G..., 39 ans. Salle Nélaton.

Le 6 novembre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne.

Trois minutes après, fourmillements aux jambes. Diminution de la sensibilité des membres inférieurs.

Sept minutes après, analgésie complète de la moitié sous-ombilicale du corps. Diminution de la sensibilité du thorax.

Huit minutes après, début de l'opération. Section du trajet, puis thermo-cautérisation.

Douze minutes après, fin de l'opération sans aucun incident.

Suites. — Très bonnes.

OBS. 26. — *Cure de fistule anale.*

Homme L... 33 ans. Salle Nélaton.

Le 6 novembre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne.

Quatre minutes après, analgésie des jambes, diminution de la sensibilité des cuisses.

Cinq minutes après, analgésie complète des membres inférieurs.

Six minutes après, l'analgésie arrive à l'ombilic. Début de l'opération. Section du trajet, thermo-cautérisation.

Dix minutes après, fin de l'opération sans incident.

Suites. — Excellentes.

OBS. 27. — *Ablation d'un testicule sarcomateux.*

Homme C..., 36 ans. Salle Nélaton. Sarcome du testicule droit.

Le 6 novembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Trois minutes après, fourmillements aux jambes.

Quatre minutes après, tremblements de tout le corps involontaires et incoercibles.

Cinq minutes après, analgésie incomplète de la moitié sous-ombilicale du corps.

Sept minutes après, l'analgésie remonte à l'ombilic. Début de l'opération. Une traction forte faite préalablement sur le testicule et le cordon est ressentie sans douleur.

Douze minutes après, sueurs abondantes, nausées, vomissements. Ligature du cordon absolument indolore.

Dix-sept minutes après, fin de l'opération. Les vomissements cessent pour ne plus se reproduire.

Suites. — Bonnes. Le lendemain courbature vertébrale assez pénible.

OBS. 28. — *Cure de fistule anale.*

Homme R..., 44 ans. Salle Nélaton.

Le 6 novembre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne.

Cinq minutes après, analgésie des membres inférieurs.

Sept minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic. Début de l'opération. Section du trajet fistuleux.

Neuf minutes après, thermo-cautérisation.

Douze minutes après, fin de l'opération.

Une heure après, retour de la sensibilité.

Suites. — Nausées sans vomissements durant l'après-midi. Le soir céphalalgie légère.

Le 7. — Céphalalgie assez vive, disparue dans la journée.

OBS. 29. — *Cure radicale d'hydrocèle.*

Homme V..., 30 ans. Salle Nélaton.

Le 16 novembre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Quatre minutes après, analgésie sous-ombilicale complète.

Six minutes après, début de l'opération.

Huit minutes après, le malade sent un peu les tractions faites sur le testicule et le cordon.

Dix minutes après, sueurs profuses.

Treize minutes après, fin de l'opération sans autre incident.

Trente-cinq minutes après, retour de la sensibilité.

Suites. — Excellentes.

OBS. 30. — *Cure radicale de hernie.*

Homme V..., 18 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale droite.

Le 16 novembre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Rien de particulier.

OBS. 31. — *Kélotomie.*

Homme C..., 71 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale droite étranglée.

Le 17 novembre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Sept minutes après, analgésie sous-ombilicale complète.

Huit minutes après, début de l'opération.

Quinze minutes après, incontinence des matières fécales : le malade vide le bout inférieur de son intestin.

Dix-sept minutes après, réduction du gros intestin contenu dans le sac.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération.

Suites. — Excellentes.

OBS. 32. — *Ablation d'ongle incarné.*

Homme V..., 14 ans. Salle Nélaton.

Le 19 novembre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne.

Six minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic. Début de l'opération.

Rien de particulier.

OBS. 33. — *Cure radicale d'hydrocèle.*

Homme P..., 45 ans. Salle Nélaton.

Le 19 novembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Six minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic. Début de l'opération.

Sept minutes après, tractions sur le cordon et le testicule indolores.

Huit minutes après, vomissements qui durent pendant cinq minutes.

Quinze minutes après, fin de l'opération sans incident.

Quarante-cinq minutes après, fin de l'analgésie.

Suites. — Excellentes.

OBS. 34. — *Grattage de végétations vulvaires.*

Femme B..., 17 ans. Salle Denonvilliers.

Le 20 novembre 1900, injection de trois quarts de centigramme de cocaïne.

Sept minutes après, analgésie complète de la région vulvaire. Début de l'opération indolore. Grattage et excision.

Douze minutes après, fin de l'opération.

Vingt-trois minutes après, retour de la sensibilité.

Suites. — Très bonnes.

OBS. 35. — *Lithotritie.*

Homme R..., 69 ans. Salle Nélaton. Calcul vésical. Vessie très irritable. Quatre interventions successives par M. Legueu.

Le 22 novembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne. Lithotritie. Le malade quitte l'hôpital huit jours après.

Le 3 décembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne. Deuxième lithotritie.

Le 11 décembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne. Exploration vésicale.

Le 20 décembre, injection de 2 centigrammes de cocaïne. Examen cytoscopique.

OBS. 36. — *Trépanation de fémur.*

Homme P..., 17 ans. Salle Nélaton. Tuberculose d'un condyle interne.

Le 24 novembre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Six minutes après, engourdissement des membres inférieurs. Tremblements involontaires.

Sept minutes après, début de l'opération. Le malade sent le premier coup de bistouri.

Huit minutes après, analgésie complète des membres inférieurs.

Dix minutes après, nausées, vomissements. Sensation de chaleur dans tout le corps. Les vomissements durent pendant trois minutes.

Dix-sept minutes après, fin de l'opération.

Quarante minutes après, retour de la sensibilité.

Suites. — Très bonnes ; un peu de courbature.

OBS. 37. — *Cure radicale de hernie.*

Homme B..., 22 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale droite.

Le 24 novembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Cinq minutes après, analgésie des membres inférieurs. Vomissements.

Sept minutes après, sueurs profuses. Pouls 74. Analgésie sous-ombilicale complète.

Neuf minutes après, fin des vomissements. Début de l'opération.

Dix minutes après, tremblements des membres inférieurs, surtout de la jambe droite.

Trente-cinq minutes après, fin de l'opération sans nouvel incident.

Quarante minutes après, diminution de l'analgésie.

Quarante-cinq minutes après, retour de la sensibilité.

Suites. — Excellentes.

OBS. 38. — *Cure radicale de hernie.*

Homme P..., 44 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale droite.

Le 26 novembre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Sept minutes après, analgésie sous-ombilicale complète.

Huit minutes après, début de l'opération.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération sans incident.

Suites. — Courbature vertébrale pendant les douze heures qui suivent.

OBS. 39. — *Trépanation de fémur.*

Homme C..., 17 ans. Salle Nélaton. Tuberculose centrale du condyle fémoral.

Le 26 novembre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Sept minutes après, analgésie complète des membres inférieurs. Quelques nausées.

Huit minutes après, début de l'opération.

Dix-neuf minutes après, fin de l'opération.

Suites. — Un peu de céphalalgie dans les douze heures qui suivent.

OBS. 40. — *Cure radicale de hernie.*

Homme H..., 30 ans. Salle Nélaton. Hernie inguinale droite avec ectopie testiculaire.

Le 27 novembre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Six minutes après, analgésie des membres inférieurs.

Sept minutes après, nausées. Léger tremblement de la jambe droite.

Huit minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic.

Neuf minutes après, début de l'opération.

Dix minutes après, agitation nerveuse du malade.

Douze minutes après, reprise de l'opération que l'on peut continuer très régulièrement.

Vingt-huit minutes après, fin de l'opération.

Suites. — Très bonnes.

OBS. 41. — *Grattage de végétations de la verge.*

Homme N..., 42 ans. Salle Nélaton. Ethylique avéré.

Le 11 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Deux minutes après, fourmillements dans la jambe droite.

Quatre minutes après, tremblements de la jambe droite, involontaires et à grandes oscillations.

Six minutes après, tremblements des deux jambes. L'analgésie arrive à l'ombilic.

Sept minutes après, l'analgésie est complète jusqu'aux fausses côtes. Diminution de la sensibilité du thorax. Rien aux bras ni à la face.

Huit minutes après, début de l'opération. Excision et grattage.

Quinze minutes après, un peu de pâleur de la face. Pas de nausées. Persistance des tremblements. Conservation de tous les réflexes. Fin de l'intervention.

Trente-cinq minutes après, hypoessthésie du thorax. Aucune modification pupillaire.

Quarante-cinq minutes après, un peu de céphalalgie. Quelques nausées. Soif vive. Persistance des tremblements.

Cinquante minutes après, retour de l'analgésie.

Suites. — Le lendemain, quelques nausées et vomissements.

OBS. 42. — *Cure radicale de hernie.*

Femme R..., 30 ans. Salle Gosselin. Hernie crurale récidivée.

Le 12 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Deux minutes après, l'analgésie atteint le genou.

Cinq minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic.

Sept minutes après, l'analgésie atteint le pli sous-mammaire. Début de l'opération.

Neuf minutes après, pâleur de la face, sueurs, nausées pendant trois à quatre minutes. Pas de vomissements. Pouls 64. Aucune modification pupillaire.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'intervention. La malade est très bien.

Suites. — Le soir, pouls 80, pas de nausées. Un peu de céphalalgie. Le lendemain et le surlendemain, violente céphalalgie avec inappétence absolue, sans hyperthermie.

OBS. 43. — *Cure de fistule anale.*

Homme N..., 35 ans. Salle Cloquet.

Le 12 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Deux minutes après, fourmillements dans la jambe droite ; l'analgésie atteint la racine des cuisses.

Cinq minutes après, l'analgésie arrive à l'ombilic.

Sept minutes après, l'analgésie ne va pas au-dessus de l'ombilic. Début de l'opération. Dilatation anale. Aucune douleur. Pouls 100.

Huit minutes après, section du trajet fistuleux et thermo-cautérisation.

Douze minutes après, fin de l'opération. Le malade est très bien.

Suites. — Le soir 37°2 et 80 de pouls. Bon état. La jambe droite est restée très lourde et ne se meut qu'avec peine. Rien de semblable à la jambe gauche. Pas de nausées, ni de céphalalgie.

Le lendemain, la jambe droite a retrouvé toute la facilité de ses mouvements.

OBS. 44. — *Grattage de végétations vulvaires.*

Femme S..., 19 ans. Salle Lorry.

Le 14 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Sept minutes après, diminution de la sensibilité des jambes. Rien aux cuisses.

Huit minutes après, analgésie des membres inférieurs.

Neuf minutes après, analgésie sous-ombilicale. Début de l'opération. Grattage et excision.

Quinze minutes après, fin de l'opération. Pas de nausées ni de vomissements. Hypoesthésie thoracique.

Suites. — Quelques nausées dans l'après-midi.

OBS. 45. — *Grattage de végétations vulvaires.*

Femme T..., 24 ans. Service du Dr Hallopeau.

Le 21 octobre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne.

Cinq minutes après, analgésie complète des membres inférieurs et de la région vulvo-périnéale.

Six minutes après, début de l'opération. Excision et grattage. Aucune douleur.

Quinze minutes après, fin de l'opération. La malade a quelques nausées, puis quelques vomissements. Le malaise dure pendant deux minutes.

Dix-huit minutes après, la malade est très calme.

Trente-huit minutes après, retour de l'analgésie.

Suites. — La malade demande à manger après l'opération. Légère céphalalgie le soir.

OBS. 46. — *Cure radicale de hernie.*

Femme B..., 37 ans. Salle Gosselin. Hernie inguinale gauche récidivée.

Le 7 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Cinq minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic.

Dix minutes après, début de l'opération.

Huit minutes après, malaise, nausées, vomissements, sueurs profuses, pâleur de la face. Pouls 110.

Dix minutes après, l'analgésie arrive au sillon sous-mammaire. Le malaise continue.

Quinze minutes après, cessation des vomissements. Les sueurs persistent.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération sans nouvel incident.

Suites. — Quelques nausées et vomissements pendant les deux jours suivants.

OBS. 47. — *Cure radicale de hernie.*

Homme C..., 45 ans. Salle Cloquet. Hernie crurale.

Le 8 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Sept minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic.

Huit minutes après, début de l'opération.

Douze minutes après, pâleur de la face, sueurs, quelques nausées.

Quinze minutes après, le malade est très bien.

Vingt minutes après, quelques tremblements fugaces des membres inférieurs.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération.

Suites. — Particulièrement pénibles pour le malade. Pendant trois jours, vomissements fréquents, inappétence, céphalalgie intense.

OBS. 48. — *Amputation de cuisse.*

Homme S..., 18 ans. Salle Cloquet. Tumeur blanche du genou fistuleuse ayant commencé depuis six ans. Sujet très nerveux.

Le 8 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne. La pénétration n'est réussie qu'au troisième essai en raison de l'épaisseur des tissus.

Cinq minutes après, anxiété, excitation verbale; l'analgésie atteint les genoux.

Huit minutes après, sueurs profuses, malaise sans nausées. L'analgésie dépasse la racine des cuisses.

Neuf minutes après, début de l'opération. Analgésie parfaite des masses musculaires les plus profondes.

Dix minutes après, la section du sciatique est désagréablement mais non douloureusement perçue par le malade.

Douze minutes après, sciage de l'os. Le malade ne souffre pas.

Dix-sept minutes après, fin de l'opération.

Suites. — Bonnes. Un peu de céphalalgie dans la soirée.

OBS. 49. — *Suture du tibia.*

Femme M..., 61 ans. Salle Gosselin. Fracture de jambe compliquée, datant de 10 jours et mal maintenue par l'immobilisation plâtrée.

Le 9 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Six minutes après, l'analgésie atteint la racine des cuisses.

Huit minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic. Début de l'opération.

Dix minutes après, tentatives d'affrontement des fragments rendues difficiles par la persistance de la contractilité musculaire.

Vingt minutes après, fin de l'opération avec succès, sans autre incident que quelques nausées.

Suites. — Excellentes.

OBS. 50. — *Résection du tarse.*

Homme Q..., 46 ans. Salle Cloquet. Tuberculose du tarse.

Le 10 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Huit minutes après, l'analgésie dépasse la racine des cuisses. Début de l'opération.

Neuf minutes après, évidemment osseux du tarse absolument indolore.

Vingt minutes après, fin de l'opération sans aucun incident.

Suites. — Excellentes.

OBS. 51. — *Cure radicale de hernie.*

Homme C..., 25 ans. Salle Cloquet. Hernie inguinale gauche.

Le 10 octobre 1900, injection de 1 centigramme 1/4 de cocaïne.

Sept minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic. Début de l'opération. Le malade éprouve quelque douleur au premier coup de bistouri.

Huit minutes après, reprise de l'opération absolument indolore.

Douze minutes après, quelques nausées et vomissements, sueurs, pâleur de la face. Les tractions sur le cordon, dans la dissection du sac, sont douloureuses. L'analgésie est manifestement insuffisante.

Quatorze minutes après, ligature du sac indolore. Fin du malaise.

Vingt minutes après, fin de l'opération sans nouvel incident.

Suites. — Bonnes. Quelques nausées dans la soirée.

OBS. 52. — *Cure radicale d'hémorroïdes.*

Homme G..., 39 ans. Salle Cloquet.

Le 10 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Sept minutes après, l'analgésie dépasse la racine des cuisses. Dilation anale absolument indolore.

Huit minutes après, nausées et vomissements, sueurs profuses. Premiers temps de l'opération de Witehead.

Douze minutes après, cessation du malaise.

Quinze minutes après, quelques nouvelles nausées.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération sous une analgésie complète sans nouvel incident.

Suites. — Excellentes. Le soir 38°4. Température du lendemain 37°.

OBS. 53. — *Appendicectomie à froid.*

Homme F..., 48 ans. Salle Cloquet.

Le 11 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne.

Six minutes après, l'analgésie atteint la racine des cuisses.

Neuf minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic.

Dix minutes après, début de l'opération. L'incision est douloureuse dans son tiers supérieur.

Treize minutes après, quelques nausées sans vomissements.

Dans la recherche de l'appendice, ouverture d'un petit foyer purulent rétro-cœcal.

Quatorze minutes après, la décortication de l'appendice très adhérent au cœcum est douloureusement ressentie par le malade.

Vingt-minutes après, quelques nausées nécessitant le maintien très appuyé des anses grêles.

Trente minutes après, fin de l'opération. Le malade souffre à chaque passage d'aiguille.

Suites. — Excellentes.

OBS. 54. — *Cure radicale de hernie.*

Homme R..., 29 ans. Salle Cloquet. Hernie inguinale gauche récidivée après une opération faite à Versailles.

Le 11 octobre 1900, injection de 2 centigrammes de cocaïne

Huit minutes après, l'analgésie dépasse la racine des cuisses.

Neuf minutes après, début de l'opération. Incision indolore.

Quatorze minutes après, léger malaise sans vomissements.

Vingt-deux minutes après, fin de l'opération sous une bonne analgésie.

Suites. — Excellentes. Légère céphalalgie le soir.

OBS. 55. — *Cure radicale de hernie.*

Homme B..., 42 ans. Salle Cloquet. Hernie crurale.

Le 12 octobre 1900, injection de 1 centigramme $\frac{1}{2}$ de cocaïne.

Sept minutes après, l'analgésie affleure l'ombilic. Début de l'opération.

Douze minutes après, dissection du sac absolument indolore. Quelques nausées fugaces.

Vingt-deux minutes après, fin de l'opération sous une bonne analgésie.

Suites. — Excellentes.

OBS. 56. — *Cure radicale de hernie.*

Homme R..., 47 ans. Salle Cloquet. Hernie inguinale droite.

Le 24 octobre 1900, injection de 1 centigramme de cocaïne.

Huit minutes après, début de l'opération sous une analgésie complète.

Douze minutes après, le malade souffre des tractions nécessitées par la dissection du sac. Léger malaise.

Vingt-cinq minutes après, fin de l'opération sans incidents. L'analgésie est manifestement insuffisante pendant les cinq dernières minutes.

Suites. — Quelques nausées. Légère céphalalgie le soir.

OBS. 57. — *Ablation d'ongle incarné.*

Homme L..., 16 ans. Salle Cloquet.

Le 29 janvier 1901, injection de 2 centigrammes de cocaïne stérilisée en une séance à 120°.

Une minute et demie après, l'analgésie atteint les genoux.

Deux minutes après, excision de l'ongle incarné.

Une heure après, l'analgésie persiste encore aux jambes. Aucun vomissement, aucun malaise pendant cette première heure.

Suites. — Le soir, après six heures, céphalalgie. Le lendemain et le surlendemain, céphalalgie, vomissements presque continuels très pénibles pour le malade.

Trois jours après, le malade va très bien.

Obs. 58. — *Curettage et Schröder.*

Femme G..., 38 ans. Salle Danyau. Métrite ancienne du col.

Le 12 janvier 1901, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Cinq minutes après, l'analgésie atteint l'ombilic. Début de l'opération. Curettage utérin.

Douze minutes après, quelques nausées, léger malaise. Le Schröder est commencé sous une analgésie parfaite.

Vingt minutes après, persistance d'un léger malaise.

Vingt-huit minutes après, fin de l'opération.

Suites. — Bonnes. A peine un peu de céphalalgie le soir.

Obs. 59. — *Colpopérinéorrhaphie.*

Femme D..., 34 ans. Salle Danyau. Cystocèle et déchirure ancienne du périnée.

Le 13 janvier 1901, injection de 1 centigramme 1/2 de cocaïne.

Six minutes après, l'analgésie dépasse la racine des cuisses.

Sept minutes après, début de l'élytrorrhaphie antérieure. Analgésie excellente.

Neuf minutes après, quelques nausées sans vomissements.

Douze minutes après, début de la colpopérinéorrhaphie. Un peu de pâleur de la face.

Vingt-trois minutes après, fin de l'opération. La malade a ressenti une légère douleur au passage du dernier fil.

Suites. — Excellentes. Légère céphalalgie le lendemain.

OBS. 60. — *Curettage utérin.*

Femme P..., 35 ans. Métrite hémorrhagique.

Le 10 février 1901, injection de 1 centigramme $\frac{1}{4}$ de cocaïne.

Six minutes après, l'analgésie atteint la racine des cuisses.

Huit minutes après, l'analgésie atteint presque l'ombilic. Début de l'opération. L'analgésie est parfaite. La malade n'éprouve aucun malaise.

Dix-sept minutes après, fin de l'opération. Aucune réaction.

Vingt-cinq minutes après, la malade étant dans son lit, quelques nausées pendant trois minutes.

Trente minutes après, la malade est aussi calme que possible. L'analgésie, toujours restée un peu au-dessous de l'ombilic, n'est pas absolue.

Trente-cinq minutes après, retour de la sensibilité aux cuisses.

Suites. — Très bonnes.

Opérations pratiquées sous la cocaïne tyndallisée.

TOTAL : 60, dont :

- 19 cures radicales de hernies inguinales et crurales ;
- 2 kélotomies pour hernies étranglées ;
- 2 périnéorraphies ;
- 1 curetage utérin avec Schroeder ;
- 1 curetage utérin ;
- 3 excisions de végétations vulvaires ;
- 1 excision de végétations péniennes ;
- 3 cures radicales d'hydrocèle ;
- 1 castration ;
- 1 broiement de calcul vésical ;
- 7 cures d'hémorroïdes par divers procédés ;
- 5 sections et grattages de fistules anales ;
- 1 excision de végétations anales ;
- 3 trépanations d'ostéites bacillaires ;
- 1 amputation de cuisse ;
- 1 suture osseuse pour fracture ;
- 2 réductions de fractures de jambe ;
- 2 évidements du tarse ;
- 1 arthrodèse ;
- 2 ongles incarnés ;
- 1 appendicectomie.

A ces 60 observations nous ajouterons 25 opérations nouvelles faites sous la cocaïne stérilisée à 120° ; destinées à être l'objet d'un travail spécial de notre ami Kendirdjy, elles ne sont pas assez concluantes sur la valeur comparée des deux cocaïnes mais

confirment la qualité analgésique des solutions extemporanément préparées à 120°. Elles se répartissent comme il suit :

- 13 cures radicales de hernies inguinales dont deux doubles ;
- 2 cures radicales d'hydrocèles dont une double ;
- 2 cures d'hémorrhoides ;
- 1 section et grattage de fistule anale ;
- 1 polype rectal ;
- 1 circoncision ;
- 1 incision de phlegmon de la fosse iliaque gauche ;
- 1 lupus de la fesse ;
- 1 trépanation d'ostéite bacillaire ;
- 1 ablation de kyste poplité ;
- 1 greffe de Thiersch pour brûlures.

Nous nous contenterons enfin, parce qu'ils sortent déjà de notre cadre, d'ajouter à ces 85 cas d'application chirurgicale de la méthode, 10 cas d'application obstétricale dont quelques-uns ont déjà été communiqués par M. Porak à l'Académie de médecine.

Ces 10 cas se répartissent comme il suit :

- 2 forceps ;
- 2 versions podaliques ;
- 2 basiotripsies ;
- 1 embryotomie cervicale ;
- 3 symphyséotomies.

Ce qui porte à 95 le nombre de nos observations de cocaïnisation lombaire.

CONCLUSIONS

La technique de la cocaïnisation lombaire est facile et sûre si l'on prend pour point de repère le point le plus élevé du bord postérieur de la quatrième apophyse épineuse lombaire et si l'on donne à l'aiguille une faible obliquité en haut et en dedans.

Même quand la ponction ne réussit pas du premier coup, elle est d'une bénignité parfaite.

L'injection de cocaïne ne devra jamais être poussée qu'après avoir obtenu l'écoulement de cinq à six gouttes de liquide céphalo-rachidien très clair.

La cocaïne stérilisée pendant une demi-heure à 120° conserve toutes ses propriétés analgésiques. Sa substitution à la cocaïne tyndallisée ne s'impose pas encore pour la voie lombaire.

L'analgésie par voie sous-arachnoïdienne, faite dans de bonnes conditions de dose et de qualité, est constamment complète à la dixième minute dans toute la portion sous-ombilicale du corps et par sa durée permet presque toutes les opérations portant sur cette zone.

Les réactions concomitantes de l'analgésie, qui constituent le plus sérieux reproche fait à la cocaïnisation lombaire, persistent rarement au delà du jour de l'opération ; elles ne portent aucune atteinte au cœur, aux poumons, au foie, aux reins. La suppression de ces réactions, celle des vomissements co-opératoires en particulier, aurait cependant comme résultat une extension considérable de la méthode : tout son avenir est de ce côté.

En l'état actuel, on a d'autant plus de chance de réduire ces incidents qu'on limite la dose de cocaïne au juste nécessaire. Ce juste nécessaire varie avec la durée des opérations et la topographie du champ opératoire. Les contre-indications absolues de l'analgésie par voie lombaire n'existent que pour les mauvaises conditions de technique, les enfants, les nerveux, les alcooliques.

Elle tire ses indications les plus nettes du refus de l'anesthésie générale, de l'état de dépression ou de débilitation, des affections cardiaques, pulmonaires, et aussi, croyons-nous, rénales et hépatiques.

A défaut d'une supériorité marquée sur le chloroforme, ces titres sont déjà suffisants pour que la cocaïnisation lombaire soit enseignée et apprise tout comme les autres méthodes d'anesthésie.

Vu :

Le Président de la thèse,
TILLAUX.

Vu :

Le Doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

- Corning.** — Spinal Anæsthesia and local Medication of the Cord. *New-York medical Journal*, 1885, vol. XLII.
- Reclus et Wall.** — *Revue de chirurgie*, 10 février 1889.
- *Société de chirurgie*, 1891.
- Quincke.** — Die Lumbalponction des hydrocephalus. *Berlin. klin. Woch.*, 1891, p. 930 et 965.
- Chipault.** — *Académie de Médecine*, séance du 6 avril 1897.
- Jaboulay.** — Drainage de l'espace sous-arachnoïdien. *Lyon médical*, 15 mai 1898.
- Bier.** — *Presse médicale*, 15 novembre 1899.
- Seldowitsch.** — *Über cocainisierung der Rückenmarks*, 1899.
- Tuffier.** — Analgésie chirurgicale par l'injection de cocaïne sous l'arachnoïde lombaire. *Presse médicale*, 15 novembre 1899, n° 91.
- Pousson et Chavannaz.** — Trois cas d'injection sous-arachnoïdienne de chlorhydrate de cocaïne, méthode de Bier. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 4 février 1900, n° 5.
- Schiassi.** — Un procédé simplifié de cocaïnisation de la moelle. *Semaine médicale*, 14 mars 1900, n° 11.
- Gormesco.** — Quatre cas d'analgésie par injection de cocaïne sous le sac lombaire. *Bull. et Mém. de la Société de chirurgie de Bukarest*, II, 1900.
- Cadol.** — *L'anesthésie par les injections de cocaïne sous l'arachnoïde lombaire*. Thèse Paris, 1900.
- Tuffier.** — Anesthésie médullaire chirurgicale par injection sous-arachnoïdienne lombaire de cocaïne. *Semaine médicale*, 16 mai 1900.
- L'anesthésie médullaire en gynécologie. *Revue de gynécol. et de chir. abdominale*, juillet-août 1900, p. 683.
- Severeanu et Gerotta.** — L'analgésie chirurgicale par les injections de cocaïne dans le canal rachidien. *XIII^e Congrès international de médecine*, Paris, 2-9 août 1900.
- Tuffier.** — *Id.*
- Racoviceanu-Pitesci.** — *Id.*

- De Rouville.** — Quelques faits personnels d'anesthésie médullaire chirurgicale. *Nouveau Montpellier médical*, 1900, n° 25.
- A. Bier.** — Bemerkungen zur cocainisirung des Rückenmarks. *Münch. med. Woch.*, 4 septembre 1900.
- Spasski.** — *Wratch*, 1900, 21, 828.
- F. Dumont.** — Cocainisation de la moelle épinière. *Correspondenz-Blatt f. Schweizer Aerzte*, 1900, n° 19, p. 585.
- Stouffs.** — L'anesthésie médullaire par l'injection de cocaïne, procédé de Tuffier. *Presse médicale belge*, 14 octobre 1900, n° 41.
- Pierre Delbet.** — De l'anesthésie par injections intra-rachidiennes de cocaïne. *Journal des praticiens*, 13 octobre 1900, n° 41.
- Legueu et Kendirdjy.** — De l'anesthésie par l'injection lombaire intra-rachidienne de cocaïne et d'eucaine. *Presse médicale*, 27 octobre 1900, n° 89.
- Fumi.** — XV^e Congrès de la Société italienne de Chirurgie, Rome, 27-30 octobre 1900.
- Tuffier et Hallion.** — Expériences sur l'injection sous-arachnoïdienne de cocaïne. *Soc. de biologie*, 3 novembre 1900.
- Tuffier.** — Un mot d'histoire à propos de l'analgésie chirurgicale par voie rachidienne. *Presse médicale*, 7 novembre 1900, n° 92.
- Dolérís et Malartic.** — Analgésie obstétricale par injection sous-arachnoïdienne de cocaïne. *Soc. d'obst., de gynécol. et de pédiatrie*, 9 novembre 1900.
- Nicolaenkoff.** — L'anesthésie par la cocainisation de la moelle. Thèse Paris, novembre 1900.
- Barragan y Bonet.** — Anestesia quirurgica producida por las inyecciones intra-raquideas de cocaína. *Revista de medic. y cirugia practicas*, 28 octobre 1900, n° 66.
- Tuffier.** — Analgésie cocaïnique par voie rachidienne. *Semaine médicale*, 12 décembre 1900.
- Salmon.** — L'analgésie médullaire par injection sous-arachnoïdienne de cocaïne en chirurgie urinaire. Thèse Paris, décembre 1900.
- Dorff.** — *Semaine gynécolog.*, 8 janvier 1901, n° 2, p. 16.
- Tuffier.** — L'analgésie chirurgicale par voie rachidienne, 22 janvier 1901.
- Porak.** — Applications obstétricales de la cocainisation lombaire. *Académie de Médecine*, janvier 1901.
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
RÉSUMÉ HISTORIQUE.	5
CHAPITRE I ^{er} . — Technique.	9
CHAPITRE II. — Incidents de technique	19
CHAPITRE III. — L'analgésie.	26
CHAPITRE IV. — Réactions concomitantes de l'analgésie.	34
CHAPITRE V. — Réactions consécutives à l'analgésie	41
CHAPITRE VI. — Y a-t-il des moyens de prévenir les réactions qui constituent les incidents de la cocaïnisation ? . . .	45
Y a-t-il des moyens de combattre les incidents de la cocaïnisation	49
CHAPITRE VII. — Contre-indications.	51
CHAPITRE VIII. — La cocaïnisation lombaire doit-elle être préférée à l'éther et au chloroforme dans les cas où elle est applicable ?	59
OBSERVATIONS.	69
Opérations pratiquées sous la cocaïne tyndallisée	96
CONCLUSIONS	99
BIBLIOGRAPHIE.	104

Imp. J. Thevenot, Saint-Dizier (Haute-Marne).
